

PRAKATA

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ, وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلٰى اَشْرَفِ الْاَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِيْنَ وَ عَلٰى اٰلِ
وَاَصْحَابِهِ اَجْمَعِيْنَ اَمَّا بَعْدُ

Tiada untaian kata yang lebih indah selain ungkapan rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala limpahan rahmat, karunia, kesehatan, dan kekuatan serta anugerah waktu dan inspirasi yang tiada terkira besarnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam atas junjungan Nabiullah Muhammad Saw. sang revolusioner sejati yang tak ada duanya di dunia ini, yang senantiasa kita jadikan suri teladan dalam kehidupan kita dan seluruh umat Islam di segala dimensi kehidupan.

Dalam menyusun dan menyelesaikan karya ini, sebagai manusia yang memiliki kemampuan terbatas, tidak sedikit kendala dan hambatan yang telah dialami penulis. Akan tetapi, atas izin dan pertolongan Allah Subhanahu wa Ta'ala serta bantuan dari berbagai pihak kepada peneliti, sehingga kendala dan hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

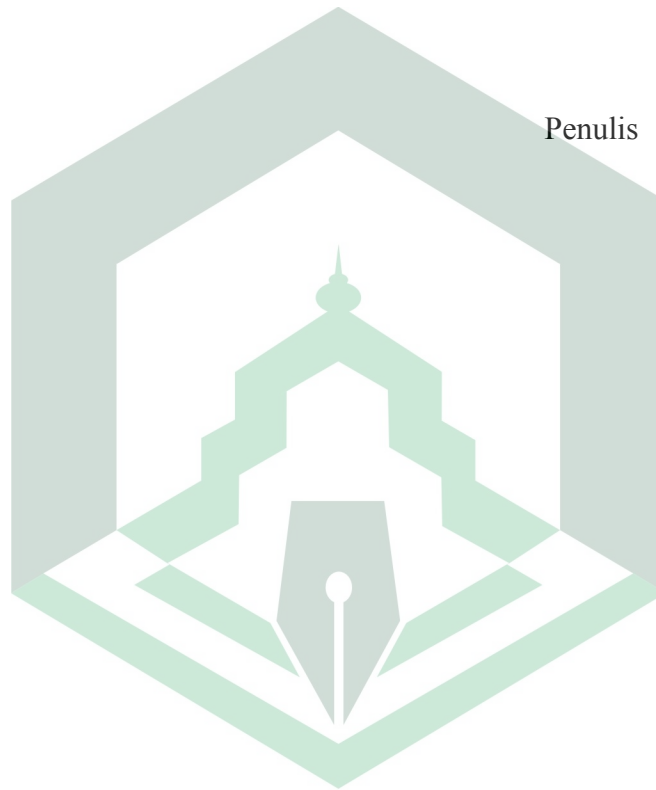
1. Dr. Abdul Pirol, M.Ag, selaku Rektor IAIN Palopo, beserta para Wakil Rektor (WK I, II, dan III) yang senantiasa membina dan mengembangkan Perguruan Tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Prof. Dr. Nihaya M., M.Hum, selaku Ketua STAIN Palopo periode 2010-2014, beserta para Pembantu Ketua (PK I, II, dan III) yang telah mengurus dan mengembangkan perguruan tinggi STAIN Palopo.
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo dalam hal ini, Drs. Nurdin Kaso, M.Pd beserta para jajarannya yang telah memberikan banyak motivasi serta bantuan.
4. Bapak Drs. Hasri., M.A, selaku Pembimbing I dan Bapak Muh. Hajarul Aswad A., S.Pd., M.Si. selaku pembimbing II dan sebagai validator bahan ajar , yang telah

- memberikan masukan dan bantuannya selama penulis menempuh dan mengikuti pendidikan di IAIN Palopo.
5. Bapak Drs. H. M. Arief R, M.Pd.I. selaku penguji I dan Ibu Nurspamin, S.Pd., M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan selaku Penguji II, yang bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi yang dikembangkan oleh penulis.
 6. Ibu Nur Rahmah, S.Pd.I, M.Pd., selaku sebagai salah seorang validator bahan ajar yang dikembangkan penulis.
 7. Awaluddin, S.Pd., M.Pd. yang bertindak sebagai guru mitra dan validator bahan ajar yang dikembangkan penulis.
 8. Bapak dan Ibu dosen IAIN Palopo terkhusus dosen matematika yang sejak awal perkuliahan telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis
 9. Wahida Djafar S.Ag selaku kepala perpustakaan IAIN Palopo beserta staf yang telah memberikan pelayanan dengan baik dalam mempersiapkan referensi yang berkaitan dengan tugas perkuliahan maupun dalam penyusunan tugas akhir ini.
 10. Staf Tata Usaha atas segala kemudahan yang mereka berikan dalam penyelesaian studi penulis.
 - 11.** Kepala SMK Negeri 2 Palopo, Drs. Syamsuddin yang telah memberikan bantuan informasi, motivasi, arahan selama penulis melaksanakan penelitian.
 - 12.** Seluruh siswa-siswi kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo yang telah banyak membantu dan sebagai subjek dalam penelitian ini.
 13. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Drs. Johardi dan Ibunda Darna Usman, S.E. (Almh.) serta saudara - saudaraku yang tiada henti-hentinya memberikan dorongan dan motivasi hingga terselesainya karya ini.
 14. Kakanda Hasriani Umar, S.Pd, selaku staf Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan dalam proses penulisan skripsi.
 15. Terkhusus kepada kakanda Hasrianto dan sahabat-sahabat yang telah banyak memberi dorongan dan motivasi
 16. Semua teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2011 terkhusus kepada Sri Wahyuni Muin, Muslimin, Jumadir, Sartika, Dulkifli, Samsia Usman, Sarni, Handayani, Nuryanti dan Satriani yang senantiasa memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini kelak nantiya dapat bermanfaat dan bisa menjadi referensi bagi pembaca. Kritik dan saran yang bersifat membangun juga penulis harapkan guna perbaikan penulisan selanjutnya. Aamiin Yaa Rabbal'alaamiin

Palopo, Desember 2015

Penulis



IAIN PALOPO

ABSTRAK

MUHAMMAD IRSYAD (NIM 11.16.12.0012). 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Palopo*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah. Pembimbing (I) Drs. Hasri, M.A. Pembimbing (II) Muhammad Hajarul Aswad A., S. Pd., M. Si.

Kata Kunci: Pengembangan Bahan Ajar, Aplikasi Geogebra, Fungsi Kuadrat

Skripsi ini membahas tentang pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra pada materi fungsi kuadrat siswa kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model Kemp. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh keefektifan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra di SMK Negeri 2 Palopo. Adapun kriteria keefektifan yang dimaksud apabila:

1. Respon siswa positif terhadap buku siswa dan lembar kerja siswa, yakni apabila lebih dari 50% siswa memberi respon positif dari minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.
2. Aktivitas siswa ideal, apabila lima dari enam kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan terpenuhi.
3. Kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai, apabila nilai KG minimal berada dalam kategori
4. Siswa berhasil dalam belajar apabila minimal 85% siswa berada pada kategori minimal tinggi dipenuhi dengan syarat kriteria 4 (hasil belajar) harus dipenuhi

Berdasarkan hasil analisis validitas untuk perangkat yang dikembangkan diperoleh hasil validitas dari tiga orang validator terhadap perangkat yang dikembangkan. Hasil validitas menunjukkan bahwa bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika memperoleh hasil validitas sebesar 3,36 dan termasuk dalam kategori Baik (B) sedangkan untuk LKS berbentuk bahan ajar aplikasi geogebra sebesar 3,58 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria perangkat yang valid.

Hasil analisis deskriptif untuk tes hasil belajar siswa setelah diberlakukan uji coba terhadap perangkat yang dikembangkan diperoleh rata-rata hasil belajar siswa adalah sebesar 82,5 dan termasuk dalam kategori Baik (B) dengan persentase 56,25% dan persentase ketuntasan 100%. Setiap indikator tersebut mengalami penurunan tiap pertemuannya, hingga pada pertemuan terakhir frekuensi pelaksanaannya hanya satu kali. Selain itu keefektifan perangkat juga dinilai berdasarkan hasil

respon siswa. Hasil analisis diperoleh respon siswa sebesar 80,875% siswa setuju dengan perangkat yang dikembangkan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Definisi Operasional Variabel dan Ruang Lingkup Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	9
B. Pengertian Belajar.....	11
C. Pengembangan Bahan Ajar.....	13
1. Buku Siswa (BS).....	15
2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	15
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	16
4. Tes Hasil Belajar (THB)	17
D. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Kemp.....	17
E. Materi Pembelajaran	28

F. Kerangka Pikir	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	34
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	35
C. Sumber data	35
D. Prosedur Penelitian.....	36
E. Prosedur Pengembangan Perangkat Matematika.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data	41
G. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Gambaran Umum SMK Negeri 2 Palopo.....	58
B. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian.....	92
1. Hasil Belajar Siswa.....	92
2. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa.....	96
3. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru.....	97
4. Respon Siswa.....	98
BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN	

IAIN PALOPO

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Siklus Pengembangan Perangkat Model Kemp.....	18
2. Kerangka Pikir	33



IAIN PALOPO

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Strategi Pembelajaran.....	23
3.1 Interpretasi Realibilitas.....	52
3.2 Kategori Hasil Belajar.....	57
4.1 Nama-nama Guru SMK Negeri 2 Palopo.....	60
4.2 Nama-nama Staf Tata Usaha SMK Negeri 2 Palopo.....	66
4.3 Sarana dan Prasarana SMK Negeri 2 Palopo.....	67
4.4 Keadaan Siswa SMK Negeri 2 Palopo.....	68
4.5 Validator Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.....	77
4.6 Hasil Penilaian Terhadap Buku Siswa oleh Para Ahli.....	78
4.7 Revisi Buku Siswa Berdasarkan Hasil Validasi Oleh Para Ahli.....	79
4.8 Penilaian Terhadap LKS Berdasarkan Validasi Para Ahli.....	80
4.9 Revisi LKS Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli.....	81
4.10 Penilaian Terhadap RPP Berdasarkan Validasi Para Ahli.....	82
4.11 Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli.....	84
4.12 Penilaian Terhadap THB Berdasarkan Validasi Para Ahli.....	84
4.13 Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli.....	86
4.14 Rangkuman Hasil Validasi Bahan Ajar.....	86
4.15 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba I.....	88
4.16 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba II.....	88
4.17 Frekuensi dan Presentase Skor Hasil Belajar Matematika Uji Coba I.....	93
4.18 Frekuensi dan Presentase Skor Hasil Belajar Matematika Uji Coba II.....	95

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

<i>Simbol</i>	<i>Keterangan</i>
IAIN	Institut Agama Islam Negeri
LKS	Lembar Kerja Siswa
RPP	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
THB	Tes Hasil Belajar
TKJ	Teknik Komputer Jaringan
:	Bagi
x	Kali
-	Kurang
<	Kurang dari
>	Lebih dari
=	Sama dengan
+	Tambah
\geq	Tidak kurang dari atau lebih dari atau sama dengan
\leq	Tidak lebih dari atau kurang dari atau sama dengan
\neq	Tidak sama dengan
X	Variabel
Y	Variabel

ABSTRAK

MUHAMMAD IRSYAD (NIM 11.16.12.0012). 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Palopo*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah. Pembimbing (I) Drs. Hasri, M.A. Pembimbing (II) Muhammad Hajarul Aswad A., S. Pd., M. Si.

Kata Kunci: Pengembangan Bahan Ajar, Aplikasi Geogebra, Fungsi Kuadrat

Skripsi ini membahas tentang keefektifan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra pada materi fungsi kuadrat siswa kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo. Dimana penelitian ini menggunakan pengembangan dengan model kemp.

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh keefektifan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra di SMK Negeri 2 Palopo. Adapun kriteria keefektifan yang dimaksud apabila:

1. Respon siswa positif terhadap buku siswa dan lembar kerja siswa, yakni apabila lebih dari 50% siswa memberi respon positif dari minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan.
2. Aktivitas siswa ideal, apabila lima dari enam kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan terpenuhi.
3. Kemampuan guru mengelola pembelajaran memadai, apabila nilai KG minimal berada dalam kategori
4. Siswa berhasil dalam belajar apabila minimal 85% siswa berada pada kategori minimal tinggi dipenuhi dengan syarat kriteria 4 (hasil belajar) harus dipenuhi

Berdasarkan hasil analisis validitas untuk perangkat yang dikembangkan diperoleh hasil validitas dari tiga orang validator terhadap perangkat yang dikembangkan. Hasil validitas menunjukkan bahwa bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika memperoleh hasil validitas sebesar 3,36 dan termasuk dalam kategori Baik (B) sedangkan untuk LKS berbentuk komik sebesar 3,58 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria perangkat yang valid.

Hasil analisis deskriptif untuk tes hasil belajar siswa setelah diberlakukan uji coba terhadap perangkat yang dikembangkan diperoleh rata-rata hasil belajar siswa adalah sebesar 82,5 dan termasuk dalam kategori Baik (B) dengan persentase 56,25% dan persentase ketuntasan 100%. Setiap indikator tersebut mengalami penurunan tiap pertemuannya, hingga pada pertemuan terakhir frekuensi pelaksanaannya hanya satu kali. Selain itu keefektifan

perangkat juga dinilai berdasarkan hasil respon siswa. Hasil analisis diperoleh respon siswa sebesar 80,875% siswa setuju dengan perangkat yang dikembangkan.



IAIN PALOPO

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya alam yang melimpah pada suatu negara belum merupakan jaminan bahwa negara tersebut akan makmur, jika pendidikan sumber daya manusianya terabaikan. Upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia merupakan tugas besar dan memerlukan waktu yang lama. Masa depan suatu bangsa sangat ditentukan oleh bagaimana negara tersebut memperlakukan pendidikan. Dalam menghadapi era globalisasi yang penuh tantangan, pendidikan merupakan aspek yang sangat penting karena dengan pendidikan diharapkan mampu membentuk sumber daya manusia yang terampil, kreatif dan inovatif. Untuk membentuk sumber daya manusia sesuai dengan perkembangan zaman diperlukan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Karena pentingnya pendidikan bagi kehidupan, maka Allah swt memerintahkan ummat manusia untuk menuntut ilmu. Ilmu pengetahuan diperoleh melalui membaca. Membaca adalah perintah Allah swt. Lihat Q.S. Al -

Alaq/ 96 :1-5:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ
الإنسان من عَلَقٍ
اقْرَأْ إِنَّكَ بِعِندِ رَبِّكَ لَعَلَقٌ
بَلْ كَرِهَ الْإِنسَانُ الْإِسْقَاطَ
إِلَّا إِذَا دُرِّي عَلَيْهِ إِسْقَاطٌ مِّنْ لَّدُنْ رَبِّهِ
فَلْيَقْرَأْ

Terjemahnya :

Bacalah. Dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah dan Tuhanmulah yang paling pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.¹

Disamping itu membaca merupakan hal yang penting karena akan menghasilkan pengetahuan, dan menjadikan pengalaman, sehingga akan terwujud dalam diri seseorang bekal atau modal untuk menjalani kehidupan. Sehingga dengan adanya pendidikan maka akan terjadi suatu interaksi belajar mengajar antara pendidik dan siswa.

Pada kenyataannya mutu pendidikan di Indonesia pada saat ini masih rendah. Jika hal ini dibiarkan dan berlanjut terus maka lulusan kita sebagai generasi penerus akan sulit bersaing dengan lulusan Negara lain. *Programme for International Study Assessment (PISA) 2012* menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat terendah dalam pencapaian mutu pendidikan. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari skor yang dicapai pelajar usia 15 tahun dalam kemampuan membaca, matematika dan sains.²

¹ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: J-ART, 2005) h. 598.

²Rizki Puspita Sari, "Mutu pendidikan Indonesia Terendah di Dunia", Tempo Online. <http://www.tempo.co/read/news/2013/12/06/173535256/Mutu-Pendidikan>. (06 Januari 2015)

Salah satu mata pelajaran yang termaksud dalam PISA tersebut adalah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting guna meningkatkan sumber daya manusia dan perkembangan teknologi. Oleh karena itu matematika diujikan di setiap jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bahkan perguruan tinggi.

Peran matematika di dunia telah di jelaskan dalam al-qur'an sebagaimana firman Allah dalam surah Al-Qamar/54:49.

□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□

Terjemahnya:

Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.³

Ayat diatas menjelaskan bahwa segala sesuatu yang ada di alam ini ada ukurannya, ada hitungan-hitungannya, ada rumusnya atau ada persamaannya. Oleh karena itu matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting sehingga perlu untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika adalah dengan mengaktifkan kegiatan proses pembelajaran. Proses belajar pada dasarnya merupakan proses suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan tingkah laku baik berupa pengetahuan, keterampilan maupun sikap pada diri siswa dari latihan, penyesuaian maupun pengalaman. Belajar merupakan upaya untuk memperbaiki, mengembangkan, bahkan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.⁴

³ Departemen Agama RI, *Al Quran dan Terjemahnya*, (Cet. X; Bandung: Diponegoro, 2013), h. 530.

Di samping itu, banyak faktor yang dapat menjadi penyebab kurangnya aktivitas belajar dan rendahnya hasil belajar siswa, salah satunya adalah ketidaktepatan penggunaan perangkat pembelajaran yang digunakan. Hasil observasi dan pengalaman peneliti menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih menggunakan model pembelajaran yang bersifat konvensional yakni ceramah, tanya jawab, pemberian tugas. Kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh guru dan sedikit melibatkan siswa, akibatnya interaksi antara siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung sangat minim. Untuk itu diperlukan solusi agar seluruh siswa merasa menjadi bagian dalam proses belajar mengajar. Mengingat pentingnya matematika untuk pendidikan, maka perlu diusahakan suatu cara yang dapat merangkul siswa dalam mempelajari matematika, salah satunya dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis aplikasi geogebra.

Dalam upaya meningkatkan efektifitas belajar siswa, diperlukan suatu cara pembelajaran dan lingkungan yang kondusif bagi perkembangan kemampuan tersebut. Sehingga pembelajaran dapat merangsang siswa untuk belajar mandiri, kreatif, dan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Salah satu teknik pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran Matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih meminati matematika, dan lebih kreatif adalah dengan teknik pembelajaran menggunakan teknologi

4Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Cet. I; Jogjakarta: Ar- Ruzz Media, 2013), h.5. <http://www.tempo.co/read/news/2013/12/06/173535256/Mutu-Pendidikan-Indonesia-Terendah-di-Dunia> (21 Mei 2014)

komputer yang di dalamnya terdapat program Geogebra sehingga diharapkan bahwa minat belajar matematika siswa dapat meningkat.

Sesuai dengan uraian di atas, maka peneliti mencoba untuk melakukan suatu penelitian dengan judul ***“Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo”***. Diharapkan melalui penelitian ini dapat meningkatkan daya analisis dan dapat membantu siswa dalam pemakaian daya pada berbagai situasi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah yang akan diselidiki dalam penelitian ini adalah, bagaimanakah penggunaan pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra pada materi fungsi kuadrat siswa kelas X^B SMK Negeri 2 Palopo?

C. Defenisi Operasional Variabel Dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Defenisi Operasional Variabel

Kesalahpahaman tentang variabel-variabel dalam suatu penelitian sering terjadi, maka untuk menghindari terjadinya hal tersebut diperlukan adanya penjelasan yang terperinci tentang judul diatas, yaitu:

- a. Pengembangan bahan ajar merupakan proses penyusunan perangkat pembelajaran melalui revisi beberapa kali agar dihasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif dengan materi ajar yang dikemas sebagai bahan untuk disajikan dalam proses pembelajaran. Adapun bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini

adalah bahan ajar cetak yang terdiri dari Buku Siswa, RPP, LKS, THB, lembar aktifitas guru dan lembar aktifitas siswa.

- b. Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multi-platform untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. Dinamis artinya pengguna dapat berinteraksi dengan komputer. Bebas artinya Geogebra bebas digunakan dan digandakan serta termasuk perangkat lunak *open source* sehingga kode sumbernya terbuka untuk dimanipulasi lebih lanjut. Multi-platform berarti Geogebra tersedia untuk segala jenis komputer seperti Windows, Mac OS, Linux dan sebagainya.

c. Pengertian Fungsi Kuadrat

Fungsi f pada himpunan bilangan real R yang ditentukan oleh persamaan

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \text{ dengan } a, b, c \in R \text{ dan } a \neq 0 \text{ dinamakan fungsi kuadrat}$$

dengan peubah x . Grafiknya dinamakan parabola dan persamaannya adalah

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c.$$

2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X^B TKJ Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Palopo dengan metode pengembangan.

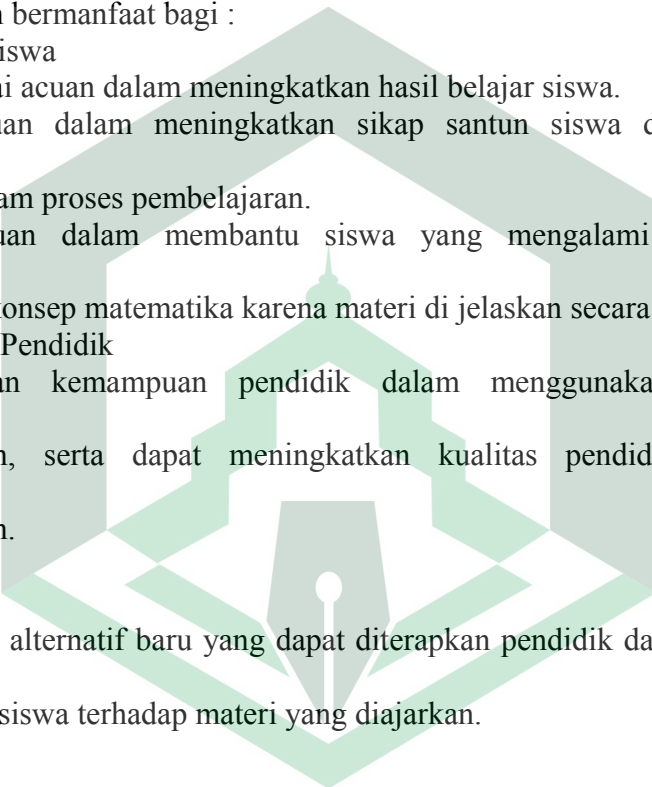
D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui model pengembangan perangkat pembelajaran matematika

menggunakan aplikasi geogebra yang valid dan efektif pada siswa kelas X^B SMK Negeri 2 Palopo.

E. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan bermanfaat bagi :

1. Bagi Siswa
 - a. Sebagai acuan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
 - b. Sebagai acuan dalam meningkatkan sikap santun siswa dalam menghargai pendidik dalam proses pembelajaran.
 - c. Sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika karena materi di jelaskan secara ringkas dan jelas.
2. Bagi Pendidik
 - a. Meningkatkan kemampuan pendidik dalam menggunakan suatu metode pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas pendidik dalam proses pembelajaran.
 - b. Memperoleh alternatif baru yang dapat diterapkan pendidik dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
- 
- IAIN PALOPO**
3. Bagi Sekolah
 - a. Dengan adanya metode dan strategi pembelajaran yang baik maka mampu mewujudkan siswa yang cerdas dan berprestasi.
 - b. Dapat meningkatkan prestasi sekolah dalam bidang akademis.
 - c. Meningkatkan kinerja sekolah melalui peningkatan profesionalisme pendidik.
 4. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan menjadi seorang pendidik kelak dengan menerapkan metode pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa.



IAIN PALOPO

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu mempelajari beberapa skripsi yang terkait dengan penelitian ini dan peneliti menggunakan skripsi tersebut sebagai acuan dalam kajian pustaka sebagai acuan kerangka teoritik.

Adapun skripsi tersebut adalah :

1. Skripsi M. Andy Rudhito (Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sanata Dharma Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta) dengan judul “*Efektivitas Pembelajaran dengan Program Geogebra dibanding Pembelajaran Konvensional pada Topik Grafik Fungsi Kuadrat Kelas X SMA Pangudi Luhur Yogyakarta*”¹, menyimpulkan bahwa:

Pembelajaran dengan program *GeoGebra* dalam topik grafik fungsi kuadrat lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional. Hal ini dapat diamati dengan membandingkan nilai evaluasi hasil belajar dari kelas X1 dan X2. Selain itu, keefektifan dapat dilihat dari hasil pengamatan pada saat proses belajar mengajar, hasil kuesioner, dan hasil wawancara.
2. Skripsi Yulia Tri Widyaningram tahun 2012 dengan judul “*Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi*

¹ M. Andy Rudhito, *efektivitas pembelajaran dengan program geogebra disbanding pembelajaran konvensional pada topic grafik fungsi kuadrat kelas X SMA*, Skripsi pendidikan matematika, FKIP Universitas Sanata Dharma Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta

*Grafik Fungsi Kuadrat Di Kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta*². Hasil penelitian

tersebut menyimpulkan hasil analisis data dengan uji z pada taraf

kepercayaan 95% menunjukkan bahwa:

- a. motivasi belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan *GeoGebra* lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas kontrol yang tidak menggunakan *GeoGebra*
- b. hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan *GeoGebra* lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol yang tidak menggunakan *GeoGebra*.

Dari hasil analisis di atas penulis menarik kesimpulan bahwa motivasi dan hasil

belajar siswa yang menggunakan *GeoGebra* lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan *GeoGebra*. Jadi *GeoGebra* dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan kedua hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara judul yang diangkat oleh peneliti dengan kedua penelitian diatas. Penelitian yang pertama menggunakan metode pembelajaran menggunakan program *geogebra* lebih efektif dibanding metode konvensional,

2 Yulia Tri Widyaningram, "*Pengaruh media pembelajaran geogebra terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi grafik fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta tahun pelajaran 2012/2013*". Program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Sanata Dharma Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta.

sedangkan penelitian ini menggunakan metode pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra yang efektif. Penelitian ini memiliki kemiripan diantaranya program dan materi yang digunakan sama. Adapun pada penelitian yang kedua menggunakan metode eksperimen, sedangkan penelitian ini menggunakan metode pengembangan bahan ajar. Namun kemiripannya adalah media dan materi yang diterapkan sama.

B. Pengertian Belajar

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan pendidikan. Artinya, berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa. Belajar memiliki keuntungan baik untuk individu, maupun bagi masyarakat.

Banyak ahli telah memberi batasan atau definisi tentang belajar. Definisi belajar sangat sulit untuk di formulasikan secara utuh atau memuaskan, karena melibatkan semua aktivitas dan proses yang diharapkan untuk dimasukkan ataupun dihapus. Pada dasarnya proses belajar merupakan interaksi atau hubungan timbal balik, khususnya dalam situasi pendidikan di sekolah adalah hubungan timbal balik antara guru dan siswa untuk mendapatkan sebuah pengetahuan.

Secara psikologis, belajar dapat diartikan sebagai suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi

kebutuhan hidupnya.³ Dengan belajar seseorang akan memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Belajar pada dasarnya dilakukan untuk meningkatkan kemampuan atau kompetensi personal.

Menurut B F. Skinner dalam Slameto, belajar adalah suatu perilaku, pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila orang tidak belajar maka responnya menurun.⁴ Sedangkan menurut Gagne dalam Dimiyati, belajar merupakan kegiatan yang kompleks dan hasil belajarnya berupa kapabilitas. Dimana setelah belajar seseorang akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.⁵

Menurut Sabri sendiri dalam Hm. Musfiqon, belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan, yang tujuannya merubah tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi.⁶

³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. (Cet. IV; Jakarta : PT Rineka Cipta, 2003), h.2.

⁴ *Ibid.*

⁵ Dimiyati, et.al., *Belajar dan Pembelajaran*, (Cet.IV; Jakarta: Rineke Cipta, 2009), h.9-10.

⁶ Hm. Musfiqon, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, (Cet.I; Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2012) , h.3.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan yang aktif dilakukan oleh individu karena ingin mencapai hasil, baik berupa perubahan sikap, tingkah laku, pengetahuan dan penalaran berdasarkan pengalaman yang diperolehnya. Perubahan tersebut bergantung pada pengalaman ataupun pengetahuan baru yang ditimbulkan karena adanya interaksi yang dilakukan dengan lingkungannya menyangkut kognitif, afektif dan psikomotorik.

C. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu bahan ajar cetak (*printed*) seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, *wallchart*, *foto/gambar*, *model/maket*. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disk*, *film*. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (Computer Assisted Instruction), compac disk (CD) multimedia pembelajarn interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*). Adapun dalam penelitian ini menggunakan bahan ajar cetak seperti BS, RPP, LKS dan THB.

Bahan pembelajaran adalah seperangkat bahan yang memuat materi atau isi pembelajaran yang “didesain” untuk mencapai tujuan pembelajaran. Suatu bahan pembelajaran memuat materi, pesan atau isi mata pelajaran yang berupa ide, fakta, konsep, prinsip, kaidah atau teori yang tercakup dalam mata pelajaran sesuai disiplin ilmu serta informasi lain dalam pembelajaran.

Ada dua bentuk bahan pembelajaran yaitu:

1. Bahan pembelajaran yang “didesain” lengkap, artinya bahan pembelajaran yang memuat semua komponen pembelajaran secara utuh, meliputi: tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai, kegiatan belajar yang harus dilakukan siswa, materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, ilustrasi/media dan peraga pembelajaran, latihan dan tugas, evaluasi dan umpan balik. Contoh kelompok bahan pembelajaran ini adalah, modul pembelajaran, audio pembelajaran, video pembelajaran, pembelajaran berbasis komputer dan pembelajaran berbasis Web/internet.
2. Bahan pembelajaran yang “didesain” tidak lengkap, artinya bahan pembelajaran yang didesain dalam bentuk komponen pembelajaran yang terbatas, seperti dalam bentuk sumber belajar, media pembelajaran atau alat peraga yang digunakan sebagai alat bantu ketika tenaga pendidik dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran. Contoh kelompok bahan pembelajaran ini meliputi, pembelajaran dengan berbagai alat peraga, belajar dengan transparansi, belajar dengan buku teks, peta, globe, model kerangka manusia dan sebagainya.

Bahan pembelajaran dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus ada, karena bahan pembelajaran merupakan suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh siswa dan sekaligus dapat memberikan pedoman untuk mempelajarinya. Tanpa bahan pembelajaran maka pembelajaran tidak akan menghasilkan apa-apa.⁷

Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini menggunakan perangkat pengembangan yaitu: Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang akan diuraikan secara singkat sebagai berikut:

1. Buku Siswa (BS)

Buku siswa merupakan buku pegangan siswa yang memuat penjelasan materi dan masalah-masalah yang akan dipelajari siswa dalam proses pembelajaran yang dilengkapi dengan soal-soal latihan. Buku Siswa disusun berdasarkan kurikulum matematika yang berlaku, dan disesuaikan dengan jenjang pendidikan. Materi yang di sajikan pada buku siswa dalam penelitian ini adalah materi pengukuran. Pengembangan buku siswa berdasarkan dengan model dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Buku siswa diharapkan dapat memberikan kemudahan pada siswa dalam mempelajari matematika khususnya

⁷ AH Hernawan . *file.upi.edu/Direktori/.../PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.pdf* (diakses tanggal 7 Juni 2015)

pada materi pengukuran. Selain itu, buku siswa ini juga diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi guru untuk menerapkan pembelajaran matematika pada materi persegi panjang dan persegi dalam meningkatkan kualitas peserta didik.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa merupakan lembaran kerja bagi siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat dalam Buku Siswa dan diberikan guru pada setiap pertemuan. Lembar Kerja Siswa hanya memuat masalah-masalah kontekstual dan tempat untuk menyelesaikan masalah. Lembar Kerja Siswa dirancang untuk memberikan kemudahan pada guru dalam menganalisis tingkat kemampuan siswa dan diharapkan dapat mengembangkan konsep-konsep yang disajikan.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam silabus. Ruang lingkup rencana pelaksanaan pembelajaran paling luas mencakup satu kompetensi dasar yang terdiri atas satu indikator untuk satu kali pertemuan atau lebih.⁸

⁸ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasinya*, (Cet. I; Bandung: PT Refika Aditama, 2010), h.193-194.

Dengan merujuk dari pengertiannya di atas maka RPP berfungsi sebagai rambu-rambu bagi guru dalam mengajar. Rambu-rambu tersebut berupa tujuan akhir yang akan dicapai setelah pembelajaran, materi apa yang akan disampaikan, metode pembelajaran apa yang akan digunakan oleh guru, langkah-langkah pembelajaran apa yang akan ditempuh, alat atau sumber belajar apa yang akan digunakan, serta terakhir apa bentuk penilaian yang dilaksanakan.

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan kemudahan kepada guru tentang bagaimana mengajar siswa dan bagaimana siswa belajar matematika dengan menggunakan aplikasi geogebra.

4. Tes Hasil Belajar (THB)

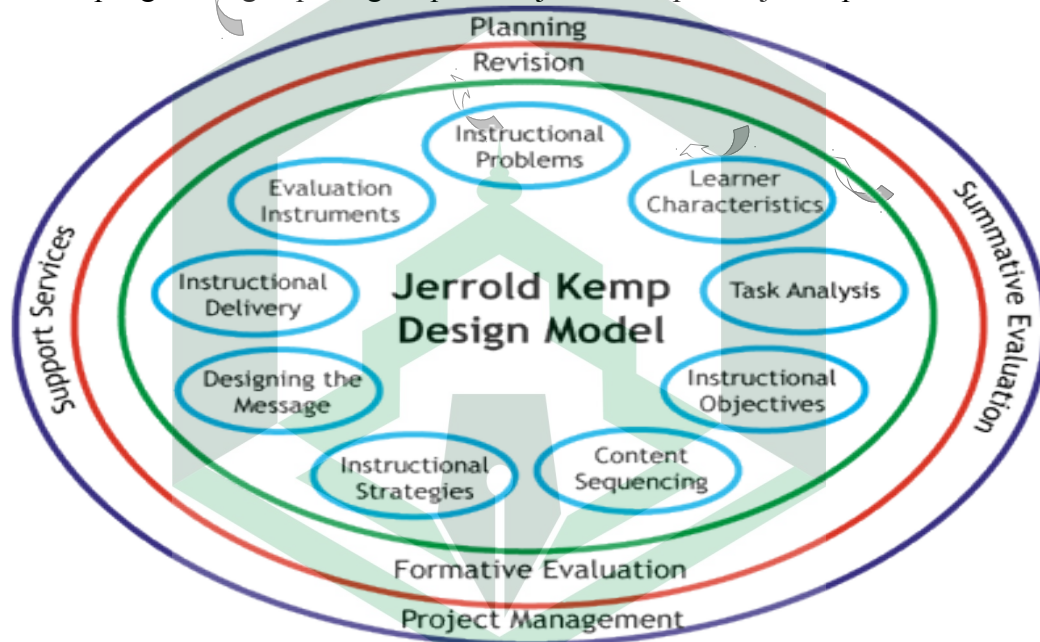
Tes Hasil Belajar (THB) merupakan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan alat evaluasi berupa tes hasil belajar yang dapat digunakan untuk mengukur ketuntasan belajar siswa.

D. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Kemp

Menurut Kemp dalam Trianto pengembangan perangkat merupakan suatu lingkaran yang kontinum. Tiap - tiap langkah pengembangan berhubungan

langsung dengan aktivitas revisi. Pengembangan perangkat dapat dimulai dari titik mana pun di dalam siklus tersebut.⁹

Pengembangan perangkat model Kemp memberi kesempatan kepada para pengembangan untuk dapat memulai dari komponen manapun. Namun karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia dan berorientasi pada tujuan, maka seyogyanya proses pengembangan itu dimulai dari tujuan. Secara umum model pengembangan perangkat pembelajaran Kemp ditunjukkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus Pengembangan Perangkat Model Kemp¹⁰

Tahap-tahap dalam mengembangkan perangkat pembelajaran menurut model Kemp, dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Instructional Problems* (Masalah Pembelajaran)

⁹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Cet. IV; Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), h. 179.

¹⁰ *Ibid.*, h. 9.

Pada tahapan ini dilakukan analisis tujuan berdasarkan masalah pembelajaran yang terdapat di dalam kurikulum yang berlaku untuk bahan kajian yang akan dikembangkan perangkatnya.

Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi adanya kesenjangan antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, tehnik maupun strategi yang digunakan guru untuk mencapai pembelajaran. Bahan kajian, pokok bahasan atau materi yang akan dikembangkan, selanjutnya disusun alternatif atau cara pembelajaran yang sesuai dalam upaya mencapai tujuan seperti yang diharapkan dalam kurikulum.

b. *Learner Characteristics* (Karakteristik Siswa)

Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik siswa yang akan menjadi tempat implementasi perangkat. Karakteristik yang dimaksud meliputi ciri, kemampuan, dan pengalaman baik sebagai individu maupun sebagai kelompok. Sumber untuk memperoleh karakteristik siswa antara lain guru, kepala sekolah atau dokumen yang relevan. Ciri pribadi misalnya umur, sikap, dan ketekunan terhadap pelajaran.

Analisis karakteristik siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini dilakukan dengan memerhatikan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa baik sebagai individual maupun sebagai kelompok. Analisis siswa meliputi karakteristik antara lain: kemampuan akademik, usia dan tingkat kedewasaan, motivasi terhadap mata pelajaran, pengalaman, keterampilan psikomotor, kemampuan bekerja sama, keterampilan social, dan sebagainya.

c. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisis tugas merupakan perincian isi mata ajar dalam bentuk garis besar untuk menguasai isi bahan kajian atau mempelajari keterampilan yang mencakup keterampilan kognitif, keterampilan psikomotor, dan keterampilan sosial. Analisis tugas ini meliputi analisis struktur isi, analisis prosedural, analisis konsep, dan pemrosesan informasi. Analisis struktur isi dilakukan dengan mencermati kurikulum sedangkan analisis prosedural adalah analisis tugas yang dilakukan dengan mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sehingga diperoleh peta tugas.

Menurut Kemp dalam Trianto analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran. Sedangkan menurut Nur dalam Trianto analisis tugas adalah alat yang digunakan oleh guru untuk mengidentifikasi dengan presisi yang tinggi hakikat yang setepatnya dari pengetahuan procedural dan pengetahuan deklaratif yang diajarkan.¹¹

Lebih lanjut analisis tugas sejalan dengan analisis tujuan dalam komponen pembelajaran system yang menjelaskan bahwa analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui dan menentukan model pembelajaran untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu dilakukan analisis tujuan untuk mengidentifikasi keterampilan – keterampilan subordinat (prasyarat) yang harus dipelajari siswa dan langkah – langkah prosedur subordinat yang perlu diikuti oleh siswa untuk mempelajari suatu proses. Analisis ini akan menghasilkan suatu diagram atau

¹¹ *Ibid*, h. 181.

chart yang berisi keterampilan – keterampilan dan hubungan antara keterampilan tersebut.

Jadi, analisis tugas atau tujuan tidak lain dari analisis isi pelajaran, konsep, pemrosesan informasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman atau penguasaan tentang tugas – tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rancangan Pembelajaran (RP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

d. *Instructional Objectives* (Merumuskan Tujuan Pembelajaran)

Rumusan tujuan pembelajaran adalah tujuan pembelajaran khusus (indikator hasil belajar) yang diperoleh dari hasil analisis tujuan yang dilakukan pada tahap masalah pembelajaran.

Indikator adalah tujuan pembelajaran khusus yang diperoleh dari hasil analisis tujuan pada Tahap 1. Sedangkan menurut Kardi dalam Trianto, perumusan indikator didasarkan pada analisis pembelajaran dan identifikasi tingkahlaku awal siswa, tentang pernyataan – pernyataan apa yang dapat dilakukan siswa setelah selesai melakukan pembelajaran. Pernyataan tersebut perlu dianalisis untuk menentukan keterampilan – keterampilan yang perlu dipelajari, kondisi penerapannya, dan criteria keberhasilan kinerja.¹²

Secara spesifik tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengkomversikan analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus yang lebih operasional. Indikator dirumuskan berfungsi sebagai:

- a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran;
- b) kerangka kerja dalam merencanakan cara mengevaluasi hasil belajar siswa;

¹² *Ibid.*

c) panduan siswa dalam belajar.

e. *Content Sequencing* (Urutan Materi Pembelajaran)

Pada tahap ini isi pokok bahasan yang akan diajarkan diurutkan terlebih dahulu. Ada lima aspek yang perlu diperhatikan dalam mengurutkan pokok bahasan yaitu pengetahuan prasyarat, familiaritas, kesukaran, minat, dan perkembangan siswa. Setelah isi pokok bahasan diurutkan, langkah selanjutnya adalah menentukan strategi awal pembelajaran.

f. *Instructional Strategies* (Strategi Pembelajaran)

Pada tahap ini dilakukan pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan metode; pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pemilihan strategi pembelajaran disusun berdasarkan tujuan khusus yang akan dicapai. Penelitian ini akan menggunakan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran khusus dengan kategori hasil belajar yang akan dicapai meliputi: keterampilan intelektual, informasi verbal, keterampilan motorik, dan sikap secara rinci dapat dilihat pada Table 2.1.

1) Pemilihan Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Pemilihan model, dan metode pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra sebagai mana telah disebutkan pada latar belakang, yaitu dengan penerapan model Kemp. Sedangkan metode sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu metode pengembangan.

Table 2.1

Strategi Pembelajaran¹³

Kode	Kategori Hasil Belajar	Strategi Pembelajaran
A	Keterampilan Intelektual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan informasi baru dengan informasi yang ada dalam ingatan siswa. 2. Mengorganisasikan keterampilan baru. 3. Mendahulukan keterampilan prasyarat. 4. Menekankan ciri-ciri khusus konsep, berupa sipat-sipat fisik, nilai, atau hubungan antara cirri. 5. Memilih contoh dan noncontoh yang jelas atau dikenal oleh siswa 6. Member umpan balik yang seimbang.
B	Informasi Verbal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan informasi baru dengan yang sudah dimiliki siswa 2. Menunjukkan seperangkat informasi serupa dan menjelaskan hubungan antar informasi tersebut 3. Menggunakan tehknik mengingat "mneumonic" 4. Member umpan balik yang seimbang.
C	Keterampilan Motorik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dihadapkan dengan keadaan nyata/benda nyata 2. Menentukan cara untuk mengelompokkan informasi tentang keterampilan motorik 3. Member umpan balik yang positif 4. Praktik nyata atau latihan berulang 5. Memberi kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dengan lingkungan nyata 6. Melakukan tes yang sesuai dengan indikator.
D	Sikap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diberikan informasi dan contoh oleh seseorang 2. Memberikan contoh tentang tingkah laku yang tercakup di dalam sikap yang benar 3. Mempertimbangkan kondisi siswa 4. Memberikan pertanyaan dan tugas untuk didiskusikan bersama dalam kelompok.

2) Pemilihan Format

Pemilihan format secara umum yang digunakan dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi, buku ajar (materi ajar), Lembar Kerja Siswa (LKS), Rancangan Pelajaran (RP), dan evaluasi.

g. *Instructional Delivery* (Cara Penyampaian Pembelajaran)

¹³ *Ibid*, h. 184

Metode penyampaian ditentukan berdasarkan tujuan dan lingkungan pembelajaran, yang dapat bersifat klasikal, kelompok, atau individual.

h. *Evaluation Instrument* (Instrumen Penilaian)

Instrumen penilaian (tes hasil belajar) disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus yang telah dirumuskan. Kriteria penilaian yang dilakukan adalah penilaian acuan patokan sehingga tes hasil belajar yang dikembangkan harus dapat mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran khusus. Evaluasi ini sangat perlu untuk mengontrol dan mengaji keberhasilan program secara keseluruhan.

i. *Instructional Resources* (Sumber Pembelajaran)

Faktor-faktor yang diperhatikan dalam membuat media pembelajaran yang akan dipergunakan yaitu ketersediaan secara komersial, biaya pengadaan, waktu untuk menyediakannya dan menyenangkan bagi siswa.

Pemilihan media dan sumber pembelajaran berdasarkan hasil analisis tujuan, karakteristik siswa, dan tugas seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka memilih alat dan bahan disesuaikan dengan tuntutan tujuan pembelajaran yang terdapat rancangan pelajaran dan lembar kerja siswa.

Keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih. Jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran antara lain memotivasi siswa dengan cara menarik dan menstimulasi perhatian pada materi pembelajaran, melibatkan siswa, menjelaskan dan menggambarkan isi

materi pelajaran dan keterampilan-keterampilan kinerja, membantu pembentukan sikap dan pengembangan rasa menghargai (apresiasi), serta memberi kesempatan untuk menganalisis sendiri kinerja individual.

j. *Revision* (Revisi Perangkat)

Revisi perangkat pembelajaran dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Revisi perangkat dilakukan melalui tahap telaah oleh para pakar, hasil simulasi pembelajaran, hasil uji coba I maupun hasil uji coba II.

Kegiatan revisi dilakukan secara terus-menerus pada setiap langkah pengembangan hal ini berdasarkan uraian Kemp dalam Trianto bahwa setiap langkah rancangan pembelajaran selalu berhubungan dengan kegiatan revisi. Kegiatan rsvisi dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dan penilaian yang diperoleh dari kegiatan validasi perangkat pembelajaran olah pakar, simulasi terbatas dan uji coba terbatas sehingga validasi ini lebih dari pada tujuan kebenaran dan kesesuaian isi pada saat menerapkannya sebagai perangkat pembelajaran disekolah.¹⁴

k. *Formative Evaluation* (Penilaian Formatif)

Penilaian formatif adalah penilaian yang dilakukan setiap selesai satu unit proses pembelajaran. Penilaian ini berguna untuk menemukan kelemahan dalam perencanaan pembelajaran sehingga berbagai kekurangan ini dapat dihindari sebelum program dipakai secara luas.

¹⁴ *Ibid*, h. 186.

Evaluasi formatif merupakan bagian penting dari proses perencanaan pembelajaran dan berfungsi sebagai pemberi informasi kepada pengajar atau tim pengembangan seberapa baik program telah berfungsi dalam mencapai berbagai sarana. Penilaian formatif dilaksanakan selama pengembangan dan ujicoba. Penilaian ini berguna untuk menentukan kelemahan dalam perencanaan pengajaran sehingga berbagai kekurangan dapat dihindari sebelum program terpakai secara luas.

l. *Planning* (Perencanaan) dan *Project Management* (Manajemen Proyek)

Aspek teknis perencanaan sangat mempengaruhi keberhasilan rancangan pengembangan. Merencanakan pembelajaran merupakan suatu proses yang rumit sehingga menuntut pengembang perangkat untuk selalu memperhatikan tiap-tiap unsur dan secara terus menerus menilai kembali hubungan setiap bagian rencana itu dengan tata keseluruhannya, karena setiap unsur dapat mempengaruhi perkembangan unsur yang lain.

m. *Summative Evaluation* (Penilaian Sumatif)

Penilaian sumatif diarahkan pada pengukuran seberapa jauh hasil belajar utama dicapai pada akhir seluruh pembelajaran, dapat juga berupa kegiatan menindaklanjuti siswa setelah ia menyelesaikan suatu program pembelajaran untuk menentukan apakah dan bagaimana ia menggunakan dan menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipelajarinya dalam program pembelajaran.

Evaluasi sumatif secara langsung mengukur tindakan pencapaian tujuan-tujuan utama pada akhir pembelajaran. Sumber informasi utama kemungkinan besar didapatkan baik dari hasil *posttes* dan uji akhir pembelajaran. Penilaian sumatif meliputi; hasil ujian akhir unit, dan uji akhir untuk pelajaran tertentu.

n. *Support Services* (Pelayanan Pendukung)

Pelayanan pendukung meliputi ketersediaan anggaran, fasilitas, bahan, perlengkapan, kemampuan staf, pengajar, perancang pembelajaran, pakar, dan lain sebagainya.

Pelayanan pendukung sebenarnya tidak berhubungan langsung dengan substansi pengembangan perangkat, namun sangat menentukan keberhasilan pengembangan perangkat. Selama proses pengembangan diperlukan layanan pendukung yang berupa kebijakan kepala sekolah, guru mitra, tata usaha, dan tenaga-tenaga terkait serta layanan laboratorium dan perpustakaan. Disamping itu dibutuhkan anggaran atau dana, fasilitas, bahan, perlengkapan, pelayanan tenaga kerja, jadwal penyelesaian, tahap perencanaan dan pengembangan.

Model pengembangan perangkat Kemp memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model Kemp antara lain: (a) Diagram pengembangannya berbentuk bulat telur yang tidak memiliki titik awal tertentu, sehingga dapat memulai perancangan secara bebas, (b) Bentuk bulat telur itu juga menunjukkan adanya saling ketergantungan di antara unsur-unsur yang terlibat, (c) Dalam setiap unsur adakemungkinan untuk dilakukan revisi, sehingga

memungkinkan terjadinya sejumlah perubahan dari segi isi maupun perlakuan terhadap semua unsur tersebut selama pelaksanaan program.

E. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah materi fungsi kuadrat melalui aplikasi geogebra. Peneliti memilih pokok bahasan ini dikarenakan oleh beberapa hal diantaranya adalah:

1. Kurikulum yang diberlakukan di sekolah tersebut memuat salah satu materi fungsi kuadrat yang dijadikan salah satu materi pokok yang penting.
2. Kesesuaian antara jadwal penelitian dengan materi yang akan diajarkan di kelas.

Pada materi fungsi kuadrat siswa akan mempelajari beberapa sub pokok bahasan. Berikut ini adalah penjelasan secara ringkasnya.

1. Pengertian fungsi kuadrat

Jika suatu fungsi f pada himpunan bilangan real ditentukan oleh $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$ dan $a \neq 0$, maka fungsi tersebut dinamakan fungsi kuadrat. Grafik fungsi kuadrat berupa parabola.

a. Grafik fungsi kuadrat

Cara menggambar grafik parabola $f(x)$ adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan titik potong grafik dengan sumbu koordinat.
- a) Titik potong dengan sumbu x (jika ada)

Titik potong sumbu x diperoleh jika $f(x) = 0$, sehingga ada atau tidaknya titik potong terhadap sumbu x , tergantung pada besarnya diskriminan ($D = b^2 - 4ac$).

b) Titik potong dengan sumbu y

Titik potong sumbu y diperoleh jika $x = 0$ sehingga $y = f(0) = c$ ada 3

kemungkinan:

- (1) Jika $c > 0$, berarti parabola memotong sumbu y positif (di atas sumbu x)
- (2) Jika $c = 0$, berarti parabola memotong titik $(0,0)$
- (3) Jika $c < 0$, berarti parabola memotong sumbu y negatif (di bawah sumbu x)

b. Menentukan koordinat titik puncak parabola

Koordinat titik puncak parabola

- 1) Titik balik minimum

Jika $a > 0$, maka nilai $f(x)$ minimum.

Gambar grafik berupa parabola terbuka ke atas

- 2) Titik balik maksimum

Jika $a < 0$, maka nilai $f(x)$ maksimum. Gambar grafik berupa parabola terbuka ke bawah.

Langkah2 menggambar grafik $y = ax^2 + bx + c$ adalah sebagai berikut :

1. Titik potong sumbu x, $y = 0$
2. Titik potong sumbu y, $x = 0$
3. Persamaan sumbu simetri $-b/2a$
4. Menentukan nilai maksimum dan minimum $b^2 - 4ac / -4a$
5. Koordinat titik puncak (ekstrim) $\{(-b/2a), (b^2 - 4ac / -4a)\}$

Apabila dari langkah 1 - 5 belum terbentuk sketsa parabola maka ambillah titik bantu yaitu nilai x di sekitar persamaan sumbu simetri.

Contoh Soal :

1. Gambarlah grafik fungsi kuadrat $y = x^2 - 4x - 5$

Jawaban :

a. Titik potong sumbu x, $y = 0$.

$$y = x^2 - 4x - 5 \quad \Rightarrow \quad 0 = (x - 5)(x + 1), \quad x = -1, 5$$

$$0 = x^2 - 4x - 5 \quad \text{Titik potong sumbu x } (-1,0) \text{ dan } (5,0)$$

b. Titik potong sumbu y, $x = 0$.

$$y = x^2 - 4x - 5$$

$$y = (0)^2 - 4(0) - 5$$

$$y = -5$$

maka titik potong sumbu y adalah $(0,-5)$

c. Persamaan sumbu simetri $-b/2a$

$$= -(-4)/2 \cdot 1$$

$$= 2$$

d. Nilai maks/min $b^2 - 4ac / -4a$

$$= \{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)\} / -4(1)$$

$$= 36 / -4$$

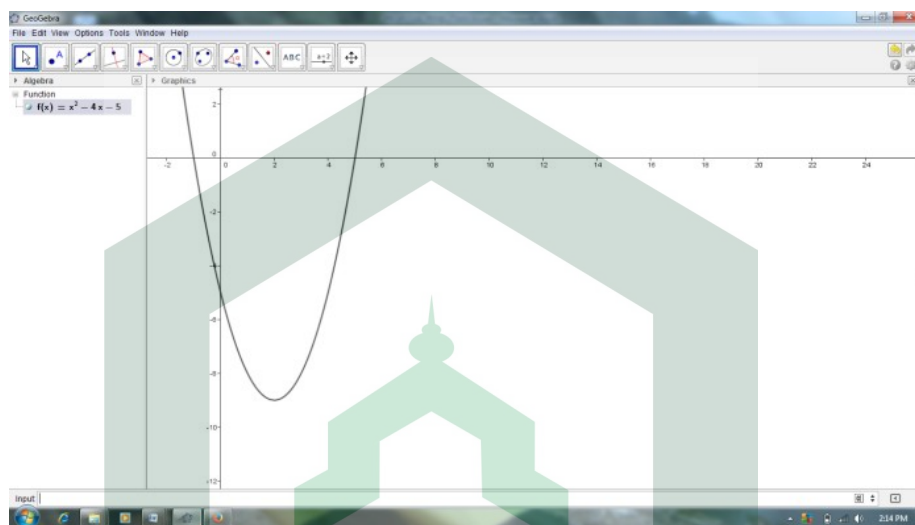
$$= -9$$

e. Titik puncak $\{(-b/2a), (b^2 - 4ac / -4a)\}$

$$= (2, -9)$$

Catatan:

Untuk membuat gambar dalam aplikasi geogebra, komputer anda harus menginstal aplikasi GeoGebra terlebih dahulu, lalu kemudian tuliskan fungsinya pada kolom input yang terletak di kolom paling bawah, kemudian tekan enter. Sehingga akan muncul gambar seperti berikut;



Inilah fungsi $f(x) = x^2 - 4x - 5$.

Untuk menginput suatu fungsi didalam aplikasi geogebra, perlu diketahui bahwa untuk “pangkat” dituliskan “^”. Contoh $f(x) = x^2 - 4x - 5$.

F. Kerangka Pikir

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan oleh tenaga pendidikan adalah melakukan berbagai penelitian untuk mengetahui masalah-masalah dan mencoba berbagai model, pendekatan, strategi, metode, dan teknik baru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu bahan ajar yang akan digunakan perlu untuk diteliti kelayakannya juga.

Oleh karena itu penulis mencoba membuat suatu perangkat pembelajaran berbentuk bahan ajar dan ingin mengembangkannya untuk dijadikan sebagai bahan ajar yang valid, praktis dan efektif.

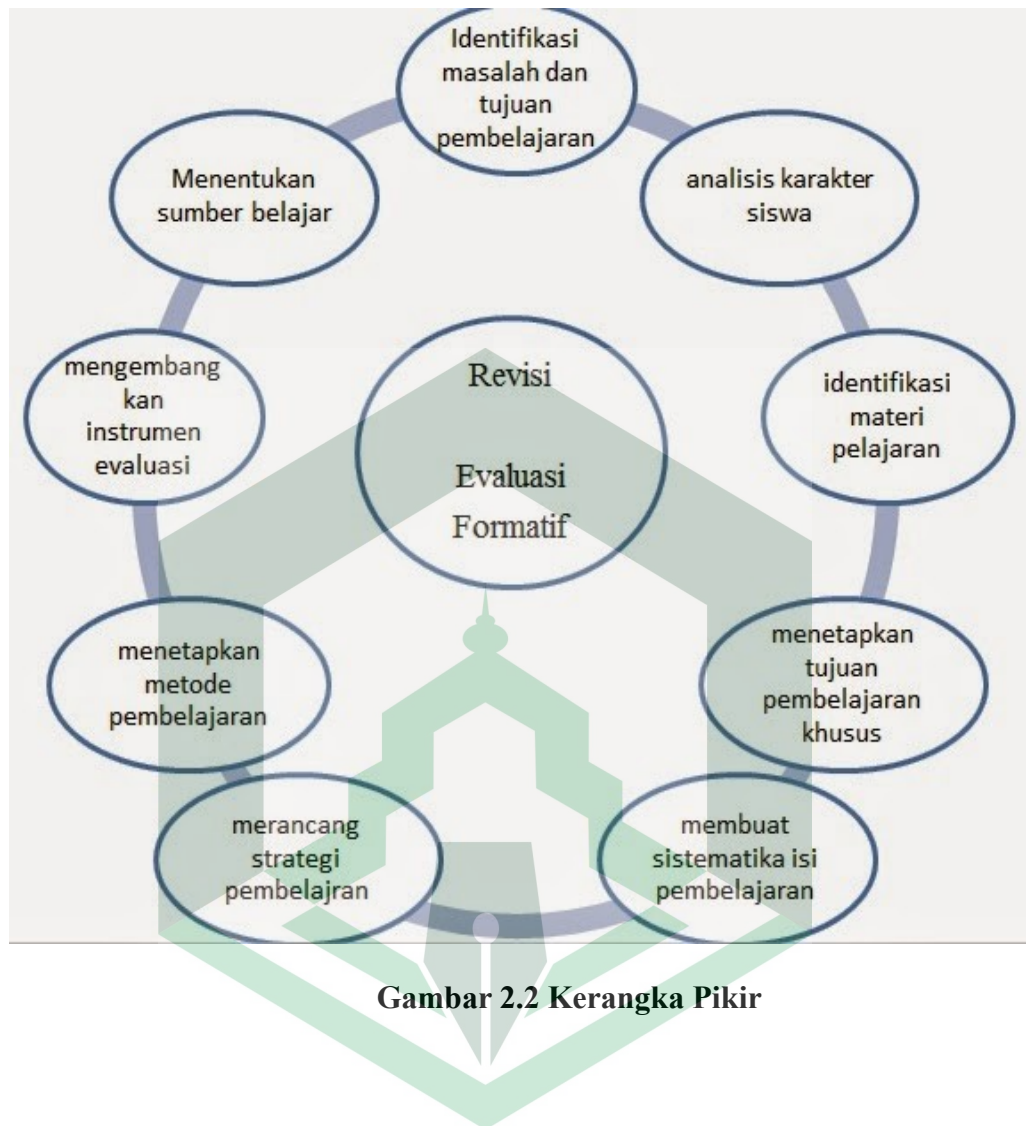
Penelitian ini merupakan suatu penelitian *Research and Development* (Pendidikan dan Pengembangan). Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.¹⁵ Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan. Dimana tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah ingin menilai perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurung waktu tertentu.¹⁶ Adapun langkah-langkah proses penelitian ini dilakukan dipaparkan dalam kerangka pikir sebagai berikut:



IAIN PALOPO

¹⁵Punaji Setyosari, *metode penelitian pendidikan & pengembangan* (edisi. Ketiga; Malang; kencana prenamedia group;2013), h. 222.

¹⁶ *Ibid*, h. 224.



Gambar 2.2 Kerangka Pikir

IAIN PALOPO

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan pedagogik. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan memberikan uraian atau gambaran mengenai fenomena atau gejala sosial yang diteliti dengan mendeskripsikan variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independent) berdasarkan indikator-indikator dari variabel yang diteliti tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan antar variabel yang diteliti guna untuk eksplorasi atau klasifikasi dengan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan variabel yang diteliti.

Sedangkan paedagogia artinya pergaulan dengan anak-anak. Istilah pedagogik (bahasa Belanda: paedagogik, bahasa Inggris: pedagogy) berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani kuno, yaitu paedos yang berarti anak dan agogos yang berarti mengantar, membimbing atau memimpin. Dari dua kata tersebut terbentuk beberapa istilah yang masing-masing memiliki arti tertentu. Selanjutnya terbentuk istilah paedagogia atau pedagogi yang berarti praktek pendidikan anak atau praktek medidik anak, dan istilah paedagogiek atau pedagogik yaitu ilmu pendidikan anak atau ilmu mendidik anak.¹

¹ Nur Aisyah, *Pendidikan Untuk Peradaban*, (Jakarta: Prenada Media, 2010), h. 17

Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan adalah bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra dan LKS yang dirancang khusus dengan materi fungsi kuadrat.

B. Lokasi Dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Palopo, semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 dan subjek penelitiannya adalah siswa kelas X^B TKJ yang berjumlah 39 siswa.

C. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

1. Sumber data primer yaitu melalui studi lapangan, berupa lembar validasi perangkat pembelajaran yang akan diberikan pada tiga orang validator, lembar observasi aktivitas siswa selama kerja kelompok, lembar observasi guru selama siswa bekerja dalam kelompok yang akan di berikan pada dua orang pengamat, pemberian tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa yang berjumlahkan sebanyak 39 orang terhadap materi yang telah diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan oleh peneliti, dan pemberian angket pada siswa, untuk mengetahui respon siswa terhadap perangkat pembelajaran.
2. Sumber data sekunder yaitu melalui studi pustaka, berupa buku referensi yang berasal dari perpustakaan, maupun sistem online.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 dengan tiga tahap: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ada beberapa hal yang akan dilakukan oleh peneliti,

diantaranya adalah:

- a. Melakukan uji validitas instrumen penelitian yang terdiri dari BS, RPP, LKS, THB, angket respon siswa, lembar aktifitas guru dan lembar aktifitas siswa.
- b. Memperjelas pokok bahasan yang akan diajarkan di kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo.
- c. Mengembangkan perangkat pembelajaran berupa aplikasi geogebra dan LKS matematika.
- d. Membuat lembar observasi yang bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.
- e. Membuat lembar observasi untuk pengamatan guru setelah siswa melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.
- f. Membuat angket untuk mengetahui respon siswa tentang perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dengan aplikasi geogebra.

IAIN PALOPO

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ada beberapa hal yang akan dilakukan oleh peneliti, diantaranya:

- a. Membagikan perangkat pembelajaran yang telah dibuat.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat.

- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, dimana akan dilakukan pengamatan guru selama siswa melaksanakan aktivitas belajar yang dilakukan oleh satu orang pengamat.
- d. Melaksanakan tes hasil belajar setelah materi selesai diajarkan.
- e. Memberikan angket pada siswa, yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa tentang perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan aplikasi goegebra.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap analisis data ini adalah menganalisis data dari tahap pelaksanaan. Data-data yang akan dianalisis adalah data hasil pengamatan siswa, data aktivitas guru selama siswa melaksanakan proses pembelajaran, data hasil belajar siswa, dan data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran.

E. Prosedur Pengembangan Perangkat Matematika

Penelitian ini dilakukan dengan dua kali uji coba menggunakan perangkat yang mengacu pada pengembangan *Model Kemp* yang terdiri atas sebelas tahap, yaitu identifikasi masalah, analisis siswa, analisis tugas, merumuskan indikator, penyusunan instrumen evaluasi, strategi pembelajaran, pemilihan media atau sumber pembelajaran, pelayanan pendukung, evaluasi formatif, evaluasi sumatif, dan revisi perangkat pembelajaran.

Model pengembangan perangkat *Kemp* dipilih dengan alasan model ini lebih tepat digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran seperti bahan ajar. Selain itu alur proses pengembangannya lebih lengkap dan sistematis serta pengembangan perangkatnya dapat dimulai dari titik manapun di dalam siklus tersebut. Namun karena kurikulum yang berlaku secara nasional di Indonesia dan berorientasi pada tujuan, maka seyogyanya proses pengembangan

itu dimulai dari tujuan. Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah pembelajaran, tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi antara tujuan menurut kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan baik yang menyangkut model, pendekatan, metode, teknik maupun strategi yang digunakan guru.
2. Analisis Siswa, analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa yang meliputi ciri, kemampuan dan pengalaan baik individu maupun kelompok.
 - a. Tingkah laku awal siswa
Tingkah laku awal siswa perlu diidentifikasi keterampilan-keterampilan khusus yang dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Hal ini tidak berarti akan membuat daftar apa yang telah dilakukan oleh siswa, melainkan perlu mengidentifikasi keterampilan-keterampilan khusus yang harus dapat siswa lakukan untuk memulai pembelajaran agar dapat berjalan lancar dan efektif serta efisien.²
 - b. Karakteristik siswa
Analisis karakteristik siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini dilakukan dengan memerhatikan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa baik sebagai individu maupun sebagai kelompok. Analisis siswa meliputi karakteristik antara lain: kemampuan akademik, usia dan tingkat

² Trianto, "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP", (Kencana:2009). hal. 180

kedewasaan, motivasi terhadap mata pelajaran, pengalaman, keterampilan psikomotor, kemampuan bekerja sama, keteampilan sosial, dan sebagainya.³

3. Analisis Tugas, analisis ini adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi suatu pengajaran, analisis konsep, analisis pemrosesan informasi, dan analisis prosedural yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Program Pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS).

- a. Analisis struktur isi
Analisis ini dilakukan dengan mencermati kurikulum GBPP yang sesuai mulai dari bahan kajian, pokok bahasan, sub pokok bahasan, serta garis besar perincian isi pokok bahasan.⁴
- b. Analisis konsep
Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai urutan penyajiannya dan merinci konsep-konsep yang relevan.⁵
- c. Analisis prosedural
- d. Analisis pemrosesan informasi

³ *Ibid*, hal. 181

⁴ *Ibid*, hal. 181

⁵ *Ibid*, hal. 182

4. Merumuskan Indikator, Analisis ini berfungsi sebagai (a) alat untuk mendesain kegiatan pembelajaran, (b) kerangka kerja dalam merencanakan mengevaluasi hasil belajar siswa, dan (c) panduan siswa dalam belajar.
5. Penyusunan Instrumen Evaluasi, Bertujuan untuk menilai hasil belajar, kriteria penilaian yang digunakan adalah penilaian acuan patokan, hal ini dimaksudkan untuk mengukur ketuntasan pencapaian kompetensi dasar yang telah dirumuskan.
6. Strategi Pembelajaran, Pada tahap ini pemilihan strategi belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan. Kegiatan ini meliputi: pemilihan model, pendekatan, metode, pemilihan format, yang dipandang mampu memberikan pengalaman yang berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.
 - a. Pemilihan model, pendekatan dan metode pembelajaran
 - b. Pemilihan format
7. Pemilihan media atau sumber belajar, adapun media yang digunakan adalah media bahan ajar cetak seperti BS, LKS, RPP, THB dan media non cetak seperti komputer/laptop. Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih, jika sumber-sumber pembelajaran dipilih dan disiapkan dengan hati-hati, maka dapat memenuhi tujuan pembelajaran.

8. Merinci pelayanan penunjang yang diperlukan untuk mengembangkan dan melaksanakan dan melaksanakan semua kegiatan dan untuk memperoleh atau membuat bahan.
9. Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program.
10. Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran, setiap langkah rancangan pembelajaran selalu dihubungkan dengan revisi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memperbaiki rancangan yang dibuat.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun cara untuk memperoleh informasi tentang kevalidan perangkat pembelajaran. Maka, akan dikembangkan beberapa instrumen- instrumen sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas perangkat pembelajaran. Lembar validasi ini akan diberikan kepada tiga validator (orang yang ahli pada bidang matematika) untuk divalidasi. Lembar validasi ini terdiri dari Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Tes Hasil Belajar (THB).

- a. Lembar Validasi Buku Siswa (BS)

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

- 1) Penjabaran Konsep. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian konsep dengan tujuan (hasil belajar), (b) kebenaran konsep, (c) kesesuaian urutan penyajian konsep, (d) kejelasan bahasa, (e) peranan gambar/ grafik/ diagram dalam menunjang penjelasan materi.
- 2) Konstruksi. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda), (b) kejelasan gambar, (c) mendorong aktivitas siswa, (d) kejelasan prosedur urutan materi, (e) penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, (f) penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa.
- 3) Karakteristik Sub Konsep. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian dengan tujuan, (b) ada manfaat, (c) dukungan terhadap penanaman atau pemahaman konsep atau sub konsep, (d) kejelasan bahasa.
- 4) Soal-Soal Latihan. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian soal dengan tujuan, (b) kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan intelektual siswa, (c) mendorong siswa berfikir kreatif dan kritis, (d) dukungan soal terhadap penanaman, pemahaman konsep atau subkonsep, (e) mendorong siswa meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi.

b. Lembar Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

- 1) Materi. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian dengan indikator pencapaian hasil belajar, (b) kejelasan

- rumusan pertanyaan, (c) kejelasan jawaban yang diharapkan, (d) kejelasan petunjuk pengerjaan, (e) dukungan LKS terhadap penanaman konsep.
- 2) Aktivitas. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian aktivitas dengan tujuan (indikator pencapaian hasil belajar), (b) prosedur urutan kerja, (c) manfaat terhadap pembelajaran, (d) keterbacaan/kejelasan bahasa, (e) fungsi gambar/grafik/tabel diagram pada LKS, (f) peranan LKS mengaktifkan belajar siswa.
 - 3) Bahasa. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda), (b) penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang sederhana, mudah di mengerti, (c) penggunaan kata-kata baku dan mudah dimengerti oleh siswa, (d) kejelasan jawaban yang diharapkan.
 - 4) Waktu. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran yaitu rasionalitas alokasi waktu untuk mengerjakan LKS.
- c. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

- 1) Tujuan. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar, (b) ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam hasil belajar dan indikator pencapaian hasil belajar dengan waktu yang disediakan, (c) kesesuaian antara banyaknya indikator pencapaian hasil belajar dengan waktu yang disediakan, (d) kejelasan rumusan indikator pencapaian hasil belajar, (e) operasional rumusan

indikator pencapaian hasil belajar, (f) kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar dengan tingkat perkembangan siswa.

- 2) Materi yang Disajikan. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan hasil belajar, (b) kebenaran konsep, (c) ketepatan urutan penyajian konsep, (d) kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.
- 3) Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) dukungan sarana yang digunakan terhadap pembelajaran, (b) kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran.
- 4) Metode dan Kegiatan Pembelajaran. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar, (b) dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep.
- 5) Waktu. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan tiap fase pembelajaran, (b) rasionalitas alokasi waktu untuk setiap fase pada kegiatan pembelajaran.

d. Lembar Validasi Tes Hasil Belajar (THB)

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh

validator. Indikator-indikator tersebut antara lain:

- 1) Materi. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) Soal-soal sesuai dengan tujuan tes, (b) soal-soal sesuai dengan indikator, (c) batasan soal-soal dirumuskan dengan jelas, (d) jawaban diharapkan jelas, (e) mencakup materi pelajaran secara representatif.
- 2) Konstruksi. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas, (b) kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, (c) rumusan pertanyaan soal

menggunakan kalimat tanya/ perintah yang jelas, (d) gambar / grafik/ tabel/ diagram pada soal terbaca.

- 3) Bahasa. Adapun deskriptor dari perumusan format perangkat pembelajaran mencakup: (a) menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar, (b) menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah di mengerti, (c) menggunakan kata-kata (istilah) yang dikenal siswa.

4) Alokasi Waktu. Waktu yang digunakan sesuai.

e. Tes Penguasaan Siswa Terhadap Materi Pelajaran

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes. Tes diberikan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Tes diberikan pada siswa dalam bentuk uraian sebanyak 3 nomor. Karena tes ini dikembangkan oleh peneliti, maka perlu diperiksa kualitasnya oleh validator.

f. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Selama Kerja Kelompok

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model diskusi kelompok. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan oleh satu orang pengamat yang dilakukan pada saat kegiatan siswa dalam kelompok dan pengamatan hanya ditujukan hanya pada satu kelompok dan satu kelompok ini juga mewakili kelompok lain. Alasan pengamatan aktivitas siswa hanya dilakukan pada satu kelompok adalah untuk memudahkan observer dalam melakukan pengamatan. Satu kelompok yang diamati oleh observer, telah mewakili kelompok lain, karena dalam pembagian kelompok didasarkan dengan tingkat kemampuan setiap siswa pada pelajaran matematika. Pada tiap-tiap kelompok, ada siswa yang berada pada kategori pintar, sedang dan kurang pintar.

Pada lembar pengamatan aktivitas siswa pengamat menuliskan nomor-nomor kategori aktivitas siswa yang dominan muncul dalam kegiatan pembelajaran selang waktu 3 menit. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui semua aktivitas yang dilakukan siswa selama bekerja kelompok. Adapun aktivitas siswa yang diamati mengacu pada RPP yang meliputi: (1) memperhatikan informasi dan mencatat seperlunya, (2) membaca LKS, materi pembelajaran atau Buku Siswa (BS), (3) aktif terlibat dalam tugas, (4) aktif berdiskusi dengan teman, (5) mencatat apa yang disampaikan teman, (6) mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru, (7) menjawab atau menanggapi pertanyaan teman, (8) memberi bantuan penjelasan kepada teman yang membutuhkan, dan (9) kegiatan di luar tugas misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, mengerjakan tugas mata pelajaran lain. aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan KMB, misalnya tidur, mengantuk, melamun, dan sebagainya.

g. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru Selama Siswa Kerja Kelompok

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan model diskusi kelompok. Pengamatan aktivitas guru dilakukan pada saat siswa kerja kelompok, dan diamati oleh satu orang pengamat. Alasan pengamatan hanya dilakukan pada saat siswa kerja kelompok adalah ingin mengetahui apakah guru benar-benar bisa mengatur jalannya kerja kelompok siswa atau tidak, karena dalam proses ini guru tidak berpatokan lagi pada Buku Siswa yang dibuat.

Pada lembar pengamatan aktivitas guru pengamat memberikan tanda \checkmark pada kolom yang tersedia setiap tiga menit. Adapun kegiatan guru yang diamati selama siswa kerja kelompok meliputi: (1) menginformasikan masalah yang harus dikerjakan bersama, (2) meminta siswa mengerjakan tugas di LKS dengan bekerjasama dalam kelompok, (3) memberi arahan agar siswa selalu berada dalam tugas kelompoknya, (4) mengontrol/keliling memperhatikan kerja kelompok, (5) membimbing/memberi bantuan pada siswa dalam aktivitas kelompok, (6) mengajukan pertanyaan yang merangsang berpikir siswa (pertanyaan yang membuka wawasan siswa), (7) memberi umpan balik, dan (8) kegiatan di luar tugas, misalnya duduk di kursi, membaca, keluar kelas, dan sebagainya.

h. Respon siswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran

Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran diketahui melalui angket. Angket respon siswa terdiri dari tiga pertanyaan, yaitu: respon siswa terhadap pelajaran matematika, respon siswa terhadap Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa, serta respon siswa terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi geogebra dalam meningkatkan efektifitas belajar siswa.

1). Angket respon siswa terhadap pelajaran matematika

Angket ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap pelajaran matematika setelah mereka belajar dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

2). Angket respon siswa terhadap Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa

Angket ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap Buku Siswa dan Lembar Kerja Siswa yang digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.

3). Angket siswa terhadap pelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual

Angket ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra dalam meningkatkan efektifitas belajar siswa.

G. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data pada pengembangan perangkat pembelajaran ini digunakan teknik analisis statistik deskriptif. Data yang dianalisis adalah:

1 Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran

Data hasil validasi para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data adalah untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:⁶

- a Melakukan rekapitulasi hasil penilaian ahli ke dalam tabel yang meliputi: (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_i), (3) hasil penilaian validator (V_{ji});

⁶ Eriyanto. Analisis isi: Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya.(Cet. I; Jakarta: Kencana,2011) h.289

- b Mencari rerata hasil penilaian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{K}_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilai ke-j

n = banyak penilai

- c Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{A}_i = rerata aspek ke-i

\bar{K}_{ji} = rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

- d Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}, \text{ dengan:}$$

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke-i

n = banyak aspek

- e Menentukan kategori validitas setiap kriteria \overline{K}_i atau rerata aspek \overline{A}_i atau rerata total \overline{X} dengan kategori validasi yang telah ditetapkan;
- f Kategori validitas yang dikutip dari Nurdin sebagai berikut:



Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai adalah nilai \overline{X} untuk

keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori cukup valid dan nilai \overline{A}_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan saran dari para validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang

lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada di dalam kategori valid.⁷

2 Analisis data hasil reliabilitas perangkat pembelajaran

Syarat lainnya yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Suatu perangkat pembelajaran dikatakan *reliable* jika alat ukur tersebut digunakan untuk melakukan pengukuran secara berulang kali maka alat tersebut tetap memberikan hasil yang sama. Namun perlu diingat bahwa kondisi saat pengukuran tidak berubah. Artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap sama /relative sama. Reliabilitas merupakan tingkat ketepatan atau presisi suatu alat ukur. Suatu alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi atau dapat dipercaya, apabila alat ukur tersebut mantap, stabil, dan dapat diandalkan. Uji realibilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:⁸

$$P(A) = \frac{d'(A)}{d'(A) + d'(D)}$$

Keterangan:

$$P(A) = \text{Percentage of Agreements}$$

⁷ Nurdin, "Model Pembelajaran Matematika Yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif Untuk Menguasai Bahan Ajar", Ringkasan Desertasi, (Surabaya: UNS, 2007), h. 46. Td

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Ed. Revisi; Cet.III; Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h.109.

$$d'(A) = 1 \text{ (Agreements)}$$

$$d'(D) = 0 \text{ (Disagreements)}^9$$

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas perangkat pembelajaran yang diperoleh adalah sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.1

Interpretasi Realibilitas¹⁰

Koefisien Korelasi	Kriteria Realibilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

3 Analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran

Penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dengan mengamati peneliti selaku guru kelas setiap kali tatap muka. Pengamatan dilakukan oleh observer yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan secara benar. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran yang dijabarkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Dari hasil penilaian observer ditentukan kemampuan guru dalam meningkatkan frekuensi aktivitas siswa sesuai dengan

⁹Nuridin, *Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*, (Disertasi, Surabaya:PPs UNESA, 2007), td.

¹⁰ M. Subana dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah, Op. Cit.*, h. 130.

indikator yang perlu untuk ditingkatkan dan menurunkan frekuensi aktivitas siswa sesuai dengan indikator yang perlu untuk diturunkan.

4 Analisis data aktivitas siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan. Analisis hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa meliputi:

- a Menghitung frekuensi rata-rata tiap indikator tiap pertemuan dilakukan dengan cara menjumlahkan frekuensi aspek yang dimaksud dibagi banyaknya siswa yang diamati.
- b Menghitung persentase tiap indikator tiap pertemuan dilakukan dengan cara membagi frekuensi rata-rata tiap indikator tiap pertemuan dengan jumlah frekuensi semua indikator pada pertemuan tersebut dikali 100%.

Selanjutnya persentase waktu untuk setiap indikator dirujuk terhadap kriteria pencapaian waktu ideal aktivitas siswa dan guru sebagai berikut:

- a Waktu ideal yang digunakan siswa untuk mengikuti dengan cermat penyajian materi matematika dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika oleh guru adalah 15 menit atau 21% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 25% - 30%.
- b Waktu ideal yang digunakan siswa untuk menggunakan aplikasi geogebra adalah 5 menit atau 7% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas

toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 5% - 10%.

- c Waktu ideal yang digunakan siswa untuk merespon penjelasan guru, baik melalui pertanyaan, memberi saran, maupun menanggapi atau memberi komentar adalah 5 menit atau 7% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 5% - 10%.
- d Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan aktivitas memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru adalah 5 menit atau 7% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 5% - 10%.
- e Waktu ideal yang digunakan siswa dalam menjawab soal-soal yang ada dalam LKS adalah 25 menit atau 36% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator ini ditetapkan dari 35% - 40 %.
- f Waktu ideal yang digunakan siswa untuk mempersetasikan jawaban mereka didepan kelas adalah 10 menit 14% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan. Sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator ini ditetapkan dari 10% - 15%.
- g Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan lain dalam tugas, misalnya menunjukkan gerakan seperti sedang berpikir, memperhatikan pekerjaan teman, dan sebagainya adalah 5 menit atau 7% dari waktu yang tersedia pada

setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 5% - 10%.

- h Waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan lain diluar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, atau melakukan aktivitas yang tidak berkaitan dengan KBM (seperti ngantuk, tidur, ngobrol, melamun, dan sebagainya) adalah 0 menit atau 0% dari waktu yang tersedia pada setiap pertemuan, sehingga batas toleransi pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk indikator tersebut ditetapkan dari 0% - 5%.

Aktivitas siswa dikatakan ideal, apabila Tujuh dari 8 kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan dipenuhi. Dengan catatan kriteria batas toleransi 5 harus dipenuhi, dengan pertimbangan 5 merupakan kegiatan inti dalam pembelajaran ini. Adapun penentuan persentase waktu dari masing-masing bagian di atas didasarkan pada waktu yang disediakan untuk kegiatan-kegiatan tersebut pada RPP.¹¹

5 Analisis data respons siswa

Data respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan aplikasi geogebra matematika dan LKS diperoleh dari angket respon siswa. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respons siswa, yakni melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a Menentukan nilai tiap butir pernyataan yang diisi oleh setiap siswa berdasarkan angket yang diberikan.

¹¹ *Ibid*, h. 48.

- b Menghitung skor perolehan siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.
- c Menghitung persentase skor perolehan setiap siswa sesuai dengan rumus yang telah ditetapkan.
- d Siswa dikatakan memiliki respon yang positif terhadap perangkat yang dikembangkan jika rata-rata persentase respon siswa $\geq 75\%$.

6 Analisis hasil belajar siswa

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data mengenai hasil belajar matematika siswa dianalisis secara kuantitatif. Untuk analisis secara kuantitatif digunakan statistik deskriptif.

Statistik deskriptif adalah statistik yang menggambarkan kegiatan berupa pengumpulan data, penyusunan data, pengelolaan data, dan penyajian data kedalam bentuk table, grafik, ataupun diagram agar mendapatkan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu keadaan atau peristiwa.¹² Analisis statistik deskriptif yang dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik hasil belajar matematika siswa yang meliputi: nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, standar deviasi dan tabel distribusi frekuensi.

Adapun perhitungan analisis statistik deskriptif dihitung secara manual. Selain itu, dihitung dengan menggunakan bantuan program siap pakai yakni *IBM Statistic Version 20*.

¹² Subana dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah, Op.cit., h. 12*.

Selanjutnya, kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 2 Palopo dalam penelitian ini adalah menggunakan lima kategori hasil belajar yaitu sebagai berikut:¹³

Tabel 3.2

Kategori Hasil Belajar

Interval Skor	Kategori
$96 \leq x \leq 100$	Baik Sekali
$86 \leq x \leq 95$	Baik
$75 \leq x \leq 85$	Cukup
$0 \leq x \leq 74$	Kurang

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga ditentukan oleh hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan akan dikatakan efektif jika rata-rata hasil belajar siswa minimal ≥ 75 dan mencapai ketuntasan minimal $\geq 75\%$ dari jumlah siswa.

IAIN PALOPO

¹³ Daryan to, *Evaluasi Pendidikan*, (Cet. VI; Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 211

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum SMK Negeri 2 Palopo

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Palopo berdiri sejak tahun 1980 dengan luas 40.690 m², luas bangunan 8.768 m², luas lahan tanpa bangunan 31.922 m². Walaupun sekolah ini berdiri sejak tahun 1980, namun sekolah ini baru diresmikan tanggal 8 September 1990 oleh menteri pendidikan dan kebudayaan RI Bapak Prof. Dr. Fuad Hasan yang beralamat di Jln. Dr. Ratulangi Kecamatan Bara Kelurahan Balandai Kota Palopo. Berikut dipaparkan beberapa hal penting yang berkaitan dengan sekolah ini:

1. Visi dan Misi SMK Negeri 2 Palopo

a. Visi

- 1) Terwujudnya lembaga pendidikan/pelatihan teknologi dan rekayasa berstandar nasional/internasional yang dijiwai oleh semangat nasionalisme dan wirausaha berlandaskan iman dan takwa
- 2) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar secara optimal yang berorientasi pada pencapaian kompetensi berstandar internasional yang tetap mengembangkan potensi wilayah dan peserta didik.
- 3) Menumbuhkan pemahaman dan penghayatan budaya bangsa, nasionalisme dan agama yang dianut sebagai sumber kearifan dalam bertindak.

b. Misi

- 1) Mengoptimalkan pemahaman segala potensi sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan.

- 2) Mengembangkan kewirausahaan dan mengintensifkan hubungan sekolah dan dunia usaha dan industri serta instansi lain yang memiliki reputasi nasional dan internasional menyesuaikan dengan tuntutan kemajuan zaman.
- 3) Mengoptimalkan anggaran untuk pengadaan infrastruktur guna mendukung proses belajar mengajar yang standar.

2. Keadaan Guru dan Tata Usaha SMK Negeri 2 Palopo

Dalam suatu sekolah, guru merupakan syarat utama yang perlu diperhatikan. Keberhasilan siswa ditentukan oleh guru dan keberhasilan seorang guru harus pula ditunjang dengan penguasaan bahan materi yang akan diajarkan kepada siswa. Berdasarkan data yang diperoleh peneliti pada SMK Negeri 2 Palopo, jumlah guru berdasarkan spesifikasi jurusan masing-masing telah terpenuhi, dimana guru dibagi atas beberapa kelompok yaitu normatif, adaptif dan produktif. Dengan demikian maka secara kuantitas jumlah guru baik yang pegawai negeri sipil maupun yang honorer telah mencukupi. Selanjutnya yang perlu ditingkatkan secara berkelanjutan adalah kompetensi guru sesuai dengan bidang keahlian. Adapun rincian nama-nama guru dan staf tata usaha SMK Negeri 2 Palopo sebagai berikut;

Tabel 4.1: Nama-nama Guru SMK Negeri 2 Palopo

NO	NAMA	NIP	JABATAN
1.	Drs. Syamsuddin	19581231 198603 1 239	Kepala Sekolah

NO	NAMA GURU	NIP	JABATAN
1	Dra. Hj. Mardawiah	19661222 199412 2 004	Wali Kelas
2	Agustina R	19740817 200604 2 025	Wali Kelas
3	Drs. Asri	19561231 198602 1 048	Wali Kelas
4	Sumiati, S.Pd.I	19581231 198503 2 040	Wali Kelas
5	Drs. Syamsul Bahri	19591203 198603 1 260	Wali Kelas
6	Suherman, S.Pd	19730303 200701 1 023	Wali Kelas
7	Hj. Rawe Talbe, S.Ag	19740201 200801 2 013	Wali Kelas

8	Darman, S.Pd	19740302 200701 1 015	Wali Kelas
9	Shiar Rahman, S.Pd	19831124 200902 1 001	Wali Kelas
10	Driono, S.Pd	19670707 199103 1 010	Wali Kelas
11	Sawasil Arif, S.Pd	19660731 199103 1 006	Wali Kelas
12	Syahriar, S.Pd	19731517 199802 1 002	Wali Kelas
13	Yoran A.K., S.Pd	19650717 199003 1 014	Wali Kelas
14	Maskin, S.Pd	19750811 200604 1 004	Wali Kelas
15	Kadek Wijaya, S.Pd	19800217 200604 1 009	Wali Kelas
16	I Wayan Tulu, S.Pd	19690810 199703 1 017	Wali Kelas
17	Awaluddin, S.Pd., M. Si	19770119 200312 1 003	Wali Kelas
18	Endang Susanti, S.Pd	19801123 200801 2 011	Wali Kelas
19	I Ketut Berata , S.Pd	19961102 199303 1 005	
20	Haryanto, S.Pd	19660115 199103 1 012	Wali Kelas
21	Sri Wonalia, S.Si	19801219 200902 2 002	Wali Kelas
22	Dra. A. Sangkada	19660602 200604 2 004	Wali Kelas
23	Asriadi, S.Pd	19730611 200502 1 003	Wali Kelas
24	Sumake, S.Pd., M.Si	19770602 200502 2 005	Wali Kelas
25	Helmi, S.Si	19790309 200604 2 024	Wali Kelas
26	Hajaruddin, ST	19720201 100604 1 005	Wali Kelas
27	Warsito, S.Pd	19660510 198402 1 001	
28	Drs. Akhmad Yani, M.Si	19631201 200012 1 002	Wali Kelas
29	Benyamin, S.Si	19581231 198110 1 010	Wali Kelas
30	Drs. Sapri Halim	19551010 198603 1 022	Wali Kelas
31	Enceng, SE	19770728 201001 1 016	Wali Kelas
32	Wahida Idris, S.Pd	19701101 200502 2 001	Wali Kelas
33	Tadius Parubang, SE	19720108 200902 1 001	Wali Kelas
34	Ruth Thyf Pasoloran, ST	19710329 200701 2 013	Wali Kelas
35	Drs. Andi Gunawan	19630506 199203 1 011	Wali Kelas
36	Drs. Suhaeman Pateha	19561112 198803 2 001	Wali Kelas
37	Munawarah, S.Pd., M.Si	19691223 199802 2 006	Wali Kelas
38	Drs. Anthonius Armei P	19640513 200604 1 009	Wali Kelas
39	Luth Sambiri, ST	19750617 200701 1 017	Wali Kelas
40	Dra. Rusmala Dewi, MT	19630831 198701 2 001	Wali Kelas
41	Drs. Subair	19641231 199112 1 008	Wali Kelas
42	Megawati Tamrin, S.Kom	19810120 2009 2 003	Wali Kelas
43	Drs. Agus Aman	19500309 198602 1 006	Wali Kelas
44	Drs. Muh. Anas	19591231 198603 1 259	Wali Kelas
45	Harianto P, S.Pd	19660315 199103 1 020	Wali Kelas
46	Drs. Ahmad Saleh	19660606 200502 1 011	Wali Kelas
47	Dra. A. Hardina Alwi	19671016 200604 2 008	Wali Kelas
48	Theopilus, ST	19700513 200801 1 007	Wali Kelas
49	Awaluddin, ST	19740503 201001 1 004	Wali Kelas
50	Herlinda, S.Pd	19800615 200604 2 029	Wali Bid. Kesiswaan

51	I Wayan Kuta A, S.Pd	19730621 200604 1 009	Wali Kelas
52	Achmad Nurdin	19611231 198603 1 199	Wali Kelas
53	Marjuati D.P, S.Pd	19581231 19812 017	Wali Kelas
54	Bahar, S.Kom	19830809 201001 1 027	Wali Kelas
55	Syarupuddin Rippin, S.Pd	19690515 199203 1 017	Wali Kelas
56	Drs. Petrus Appang	19561231 198602 1 049	Wali Kelas
57	Ria Novianthi, S. ST., M.Si	19691221 200312 2 005	Wali Kelas
58	Elma Lilind, SE	19841003 201101 2 015	
59	Dra. Ribka Mintin	19630819 198903 2 009	
60	Gusti Dedi Denggo, S.Kom	19750803 201001 1 008	Wali Kelas
61	Bachrir, S.Pd	19660922 198903 1 011	Wali Kelas
62	Mustamin, S.ST	19670814 199103 1 011	
63	Veronika Pandi, S.Ag		
64	Luther SB, S.Pd	19671006 199303 1 011	
65	Drs. Muh. Ramli	19571231 198602 1 059	Educ
66	Hasbi, S.Pd	19670815 199303 1 017	
67	Suparman, S.Pd	19840208 201001 1 021	Educ
68	A.Arif Rahman, S.Pd	19701103 200604 1 012	Educ
69	Hasanal, S.Pd	19690616 199412 1 003	Educ
70	Sutlman, M.Pd	19650417 199003 1 009	Educ
71	Nurul Hikma, S.Pd	19860529 201101 2 015	Educ
72	Liling Pangala, S.Pd	19791007 200604 2 028	Educ
73	Asmaawati, ST	19751103 200801 2 013	Educ
74	Akhmad, M.Si	19581231 198603 1 237	Educ
75	Nurhalina, S.Kom	19762209 2001 2 001	
76	Lasarus Pabonean, S.Pd	19680916 199402 1 003	Educ
77	Muhammad Iqbal, S.Pd	19840827 201101 1 014	Educ
78	Drs. Alexander M	19551231 198710 1 007	Educ
79	Drs Sirajuddin Simon	19581231 198403 1 109	Educ
80	Mei Sri Astuti, S.Pd	19740516 200902 2 001	Educ
81	Dra. Rumpiati	19570905 199011 2 001	Educ
82	Drs. Muh. Arifin Abbas.M.Pd	19620525 198903 1 013	
83	Rasma Radi, S.Pd., M.Si	19750904 200604 2 017	Educ
84	Sunartriso, S.Pd	19680504 199203 1 016	Educ
85	Drs. Harbi Habir, M.Pd	19640112 198903 1 013	
86	Dra. Rosmiati BP	19550115 198602 2 001	Educ
87	Drs. Hasan Amin	19641231 200502 1 011	
88	Iwan Wahyudi, S.Pd	19791023 200801 2 011	Educ
89	Drs. Zainuddin L	19581231 198710 1 009	Educ
90	Drs. Supriadi	19591231 186003 1 258	Educ
91	Ridho Widodo W, S.Pd	19581231 1987101 009	Educ
92	Drs. H. Guswan Bakti	19591231 198603 1258	Educ
93	Samuel Tulak, S.Pd	19800409 199003 1 033	Educ
94	Irsukal, S.Pd., M.Si	19742029200311 1 005	Educ

95	Husni Lallo, S.Pd	19821108 200902 1 005	Educ
96	Drs. Wiratno. MT	19620616 198503 1 023	
97	Suprianto, S.Pd	19730912 200502 1 002	Educ
98	Drs. Sudirman	19591231 198403 1 111	Educ
99	Dra. Maryona AP	19660514 199103 2 012	Educ
100	Andi Anugrahwati, S.Pd	19851107 200902 2 006	Educ
101	Sulkifli D, S.Sos., M.Si		Honor
102	Hakim, S.Pd	1971015 200012 1 001	Ka. Kom
103	Ido Anbarto Sinaga, ST	19760630 200604 1 013	Ka. Bengkulu
104	Enrianto Mading, ST	19720316 200502 1 004	Ka. Bengkulu
105	Hanapian, S.Pd	19840609 201101 2 008	
106	Drs. Ilham Sawendi G	19590717 198803 1 009	Ka. Bengkulu
107	Muh. M. Jaffar R	19581107 198603 1 014	Ka. Bengkulu
108	Sunardi, S.Pd	19820829 200902 1 002	Ka. Bengkulu
109	Saleh, S.ST	19660825 199903 1 005	Ka. Kom
110	Muzakkir Annas, ST	19691208 200604 1 005	Ka. Bengkulu
111	Salempang, S.Pd	19660511 199003 1 014	Ka. Bengkulu
112	Paryono, S.Pd	19640602 199112 1 001	Ka. Kom
113	Awaluddin, S.Pd	19760905 200701 1 018	Ka. Bengkulu
114	Mustamin, M.Si	19641231 199103 134	Ka. Bengkulu
115	Ningseh, S.Pd	19650905 199003 2 011	Ka. Kom
116	Drs. H. Abd. Karim S	19582908 198703 1 004	Ka.Kom
117	Isnaeni, S.Kom	19770728 200502 2 010	
118	Suyatmi Tuge, ST	19770728 200502 2 003	Ka. Pro. Adaptif
119	Agung Rahman, ST	19780814 200604 1 015	Ka.Kom
120	Hasni, S.Pd	19730305 200502 2 003	Ka.Kom
121	Drs. Mulyadi Akil	19641231 199412 1 022	Ka. Bengkulu
122	Hakim, S.Pd	19731015 200012 1 001	Ka.Kom
123	Drs. M. Jamal Nasser	19581212 196503 1 032	Ka.Unit.produksi
124	Murdianto	19661015 199003 1 013	Ka. Bengkulu
125	Natan Salempang	19681214 199402 1 001	Ka. Bengkulu
126	Obednego Saring, ST	19751010 200701 1 026	Ka.Kom
127	Drs. Markus Lande	19560305 198803 1 006	Ka. Bengkulu
128	Drs. Sujadi Agustinus, MP	19640522 198803 1 009	Ka.Kom
129	Drs. Sampe	19621231 198902 1 022	Wakil Bid. MM
130	Drs. Abdullah Saleng	19590902 198503 1 023	Wakil Bid.Hubin
131	Drs. Edi Bu'tu	10600904 108503 1 017	Wakil Bid.SDM
132	Drs. Muh. Nasir, MT	19670508 198703 1 022	Wakil Bid.Kurikulum
133	Sutarno, S.Si	19650907 199303 1 012	Wakil Bid.sarana
134	Drs. Syamsuddin	19581231 198603 1 239	Koord.BP/BK

Sumber: *Wakasek Kurikulum SMK Negeri 2 Palopo*

Sedangkan keadaan staf tata usaha SMK Negeri 2 Palopo jumlahnya juga sudah memadai dan telah ditentukan tugas masing-masing.¹ Berikut diberikan nama-nama staf tata usaha SMK Negeri 2 Palopo:

Tabel 4.2: Nama-nama Staf Tata Usaha SMK Negeri 2 Palopo

N O	NAMA STAF/ NIP	JABATAN	PANGKAT/GOL
1	H. Ridwan. M. BA 19571231 198201 0 053	Ka. Tata Usaha	Penata III/c
2	Rohadia 19621105 198603 1 012	Urusan Keuangan	Penata Muda III/a
3	Rizah 19621205 198603 2 011	Urusan ADRT	Pengatur II/c
4	Hamdianah, B. Sc 19810529 200902 2 053	Urusan Persuratan	Pengatur II/c
5	Yarniati. A. Md 19810529 200902 2 005	Urusan Perpustakaan	Pengatur II/c
6	Suhaeni 19730514 200701 2 015	Urusan Kepegawai	Pengatur II/b
7	Fahrudin 19700313 200701 1 036	Urusan Kesiswaan	Pengatur II/b
8	Usman 19790917 200701 1 008	Urusan Penerima Barang	Pengatur II/b
9	Magdalena 19680609 200701 2 021	Urusan Pelayanan Tekhnis	Pengatur II/b
10	Haritsah Idris 19811220 200902 2 007	Urusan Sekertaris Produksi	Pengatur II/a

Sumber data: Dokumentasi tata usaha SMK Negeri 2 Palopo

Dengan memperhatikan tabel 4.1 dan tabel 4.2, maka secara kuantitas jumlah guru dan staf tata usaha telah mencukupi.

3. Sarana dan Prasarana Sekolah

Sarana dan prasarana sekolah ikut berpengaruh cukup signifikan terhadap proses pembelajaran. Apabila sarana dan prasarana representatif, maka pembelajaran akan semakin kondusif. Demikian juga sebaliknya, jika sarana dan

¹ Awaluddin, S.Pd, M. Pd. Guru Matematika SMKN 2 Palopo, 'Wawancara'' tanggal 19 Agustus 2015.

prasarana kurang memadai, maka proses pembelajaran akan mengalami hambatan. Berikut diberikan rincian sarana dan prasarana yang ada di SMK Negeri 2 Palopo:

Tabel 4.3: Sarana dan Prasarana SMK Negeri 2 Palopo

N O	JENIS BANGUNAN	JUMLAH	KETERANGA N
1	Ruang Praktek	10	Baik
2	Ruang Teori	35	Baik
3	Ruang Kantor	1	Baik
4	Ruang Gambar	2	Baik
5	Ruang Jaga	1	Baik
6	Ruang WC Siswa	13	Baik
7	Ruang Perpustakaan	1	Baik
8	Genset	1	Baik
9	Aula	1	Baik
10	Tempat Parkir	2	Baik
11	Mushollah	1	Baik
12	Lab. IPA	1	Baik
13	Bengkel TKJ	2	Baik

Sumber data: Dokumentasi tata usaha SMK Negeri 2 Palopo

4. Keadaan Siswa SMK Negeri 2 Palopo

Siswa merupakan bagian sekaligus pelaku dalam belajar mengajar yang harus benar-benar mendapat perhatian khusus, agar mereka dapat melaksanakan amanah sebagai generasi penerus agama, bangsa dan negara dengan baik.

Berikut diberikan rincian siswa SMK Negeri 2 Palopo tahun ajaran

2015/2016:

Tabel 4.4: Keadaan Siswa SMK Negeri 2 Palopo

JURUSAN	KELAS		
	I	II	III
TKKB	32	3	7
Gambar	57	29	24
Survey	26	19	7

Listrik	105	48	41
TKJ	75	59	67
Audio Video	17	13	10
Elektronika	31	26	10
Mesin	111	102	71
Pengelasan	75	27	17
TKR	114	108	90
SM	38	35	37
JUMLAH	681	469	381

Sumber data: Dokumentasi tata usaha SMK Negeri 2 Palopo

Tanpa adanya siswa proses pembelajaran tidak akan terwujud. Oleh karena itu perlu untuk dipaparkan agar pelaksanaan proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Siswa sebagai subjek dan sekaligus objek dalam pembelajaran. Siswa dikatakan subjek karena siswa ikut menentukan keberhasilan belajar mengajar dan sebagai objek karena siswa yang menerima pembelajaran dari guru. Oleh karena itu mengetahui keadaan siswa merupakan salah satu tugas bagi guru untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih mudah.

Anak didik merupakan orang yang belum dewasa dan yang masih berada dalam masa pertumbuhan dan perkembangan, baik secara fisik maupun rohaniannya menuju kepada kedewasaannya masing-masing. Dalam pengertian ini dipahami bahwa anak didik yang dimaksud anak yang belum dewasa yang memerlukan bantuan orang lain untuk menjadi dewasa.

Siswa sebagai individu yang sedang berkembang, memiliki keunikan, ciri-ciri dan bakat tertentu yang bersifat laten. Ciri-ciri dan bakat inilah yang membedakan anak dengan anak lainnya dalam lingkungan sosial, sehingga dapat dijadikan tolak ukur perbedaan antara siswa sebagai individu yang sedang berkembang. Pemahaman guru tentang karakteristik siswa akan berdampak positif pada terciptanya interaksi yang kondusif, demokratis, efektif, dan efisien. Dan

sebaliknya kedangkalan pemahaman guru terhadap karakteristik yang dimiliki peserta didik akan menyebabkan interaksi yang tidak kondusif karena tidak memenuhi standar kebutuhan siswa yang akan dapat diidentifikasi melalui karakteristik tersebut. Oleh karena itu, identifikasi karakteristik peserta didik harus dilakukan sedini mungkin.

Menurut guru Matematika kelas X SMK Negeri 2 Palopo tersebut saat peneliti wawancara mengenai sikap keberagamaan siswa pada saat proses belajar mengajar (PBM) berlangsung maupun diluar proses belajar mengajar, mengatakan bahwa semua siswa kelas X sebagian besar antusias pada saat belajar dalam kelas.²

a. Deskripsi Prosedur Penelitian (Model Kemp)

Seperti telah ditegaskan pada Bab III, bahwa bahan ajar pada penelitian ini disusun dan dikembangkan berdasarkan model *Kemp* yang terdiri dari sepuluh tahap yaitu *Identifikasi masalah pembelajaran, Analisis Siswa, Analisis Tugas, Merumuskan Indikator, Penyusunan Instrumen Evaluasi, Strategi Pembelajaran, Pemilihan media atau sumber belajar, Merinci pelayanan penunjang, Menyiapkan evaluasi hasil belajar dan hasil program, Melakukan kegiatan revisi perangkat pembelajaran*. Adapun hasil dari kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil pantauan dan pengamatan (baik secara langsung maupun tidak langsung) tentang kondisi yang berkaitan dengan proses belajar mengajar

²Awaluddin, S.Pd, M. Pd. Guru Matematika SMKN 2 Palopo, 'Wawancara' tanggal 19 Agustus 2015.

matematika di SMK Negeri 2 Palopo khususnya kelas X diperoleh informasi sebagai berikut:

- a. Minat siswa dalam belajar matematika masih sangat kurang, padahal matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan di ujian nasional.
- b. Hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah, hal ini dibuktikan dengan hasil ujian tengah semester tahun ajaran 2015/2016 semester ganjil yang diperoleh penulis dari guru matematika siswa kelas X.
- c. Bahan ajar yang digunakan siswa tidak mampu menarik perhatian dan minat siswa dalam belajar matematika.
- d. Deskripsi Kurikulum yang berlaku

Sebelum bahan ajar dibuat dan digunakan maka pertama-tama bahan ajar tersebut harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan materi yang akan diajarkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh bahwa kurikulum yang berlaku di SMK Negeri 2 Palopo pada tahun ajaran 2015/2016 adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis sebelum mengembangkan perangkat menggunakan aplikasi geogebra, diperoleh bahwa bahan ajar yang berbasis kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang digunakan belum mampu menarik minat dan memotivasi siswa dalam belajar matematika.

Menurut M. Jamaluddin pengamat perbukuan dan direktur Yayasan Buku Cerdas Jakarta, buku paket yang beredar memiliki lima kelemahan yaitu isi, bahasa, desain grafis, metodologi penulisan, dan strategi *indexing*. Penggunaan referensi yang sudah lama serta penggunaan ilustrasi dan bahasa yang tidak komunikatif menyebabkan tidak tersampainya pesan yang terkandung dalam

buku, selain itu dari aspek strategi membaca, *indexing* hampir tak pernah ada dalam buku-buku paket sekolah.³

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan aplikasi geogebra matematika.

2. Analisis Siswa

a. Tingkah laku awal

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui dan menelaah karakteristik siswa sesuai dengan desain pengembangan yang akan digunakan.

Siswa kelas X SMK Negeri 2 Palopo rata-rata berusia 16-17 tahun. siswa kelas X masih membutuhkan arahan serta bimbingan dari guru untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan dunia nyata siswa. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika perlu diawali dengan masalah yang ada di sekitar siswa, yaitu masalah- masalah yang sudah dikenal, dekat dengan kehidupan riil sehari-hari siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis menemukan bahwa siswa kelas X^B SMK Negeri 2 Palopo berjumlah 39 orang yang berasal dari latar belakang yang hampir sama. Yang terdiri dari suku luwu dan bugis, rata rata dari mereka lahir dari keluarga yang cukup sederhana yang memiliki pekerjaan sebagai petani. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sebelum penelitian terlihat bahwa minat belajar matematika siswa SMK Negeri 2 Palopo masih

3 M. Jamaluddin, "Rekonstruksi Buku Teks Sekolah", Imsak Jakarta Online. 23 Januari 2013 <http://imsakjakarta.wordpress.com/2011/01/23/rekonstruksi-buku-teks-sekolah/> (17 September 2014)

sangat minim. Oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk membuat bahan ajar dengan aplikasi geogebra matematika.

b. Karakteristik siswa

Pada tahap ini peneliti menemukan bahwa siswa kelas X SMK Negeri 2 Palopo telah mempelajari materi fungsi kuadrat di SMP sebelum menuju ke jenjang SMK. Dalam pelaksanaan belajar mengajar siswa X SMK Negeri 2 Palopo menggunakan bahasa Indonesia.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti terhadap siswa kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo menunjukkan bahwa kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa relatif rendah, hal ini ditunjukkan oleh data awal berupa informasi dari guru matematika yang mengatakan bahwa 70% dari jumlah siswa yang ada, kurang mampu mengkoneksikan konsep-konsep dalam matematika, keterkaitan dengan disiplin ilmu lain, dan tingkat keingintahuan, ketekunan, serta rasa percaya diri terhadap kemampuan siswa masih relatif rendah, hingga muncul kesulitan belajar yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

3. Analisis Tugas

IAIN PALOPO

Analisis tugas adalah proses menganalisa bagaimana siswa melaksanakan tugas, apa saja yang dilakukan, peralatan yang digunakan dan hal-hal apa saja yang perlu diketahui. Definisi lain, analisis tugas adalah sebuah studi mengenai cara siswa melakukan tugasnya dengan materi yang ada yakni fungsi kuadrat.

a. Analisis struktur isi

Merupakan model pembelajaran yang sifatnya membelajarkan siswa mengenai bagaimana memproses informasi yang berkaitan dengan pelajaran. hal ini berlandaskan dari asumsi yang menyebutkan bahwa siswa harus mempelajari semua konsep dasar yang terkandung dalam satuan bidang studi. Para siswa harus diberikan kesempatan praktik yang terarah dan tersusun secara tepat. Pemberian kesempatan berpraktik seperti halnya menggunakan aplikasi geogebra pada materi fungsi kuadrat bertujuan agar siswa memiliki landasan yang kuat ke arah jenjang pendidikan selanjutnya.

b. Analisis Konsep

Pemilihan materi harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkatan siswa disekolah agar perangkat tersebut efektif. Materi utama yang diidentifikasi pada bahan ajar yang dikembangkan ini adalah materi fungsi kuadrat, karena materi ini belum diajarkan kepada siswa kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo dan materi ini tidak luput dari soal ujian nasional.

Setelah dilakukan pemilihan pokok bahasan/materi, selanjutnya menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan diajarkan, yakni:

- 1) Menjelaskan pengertian fungsi kuadrat
- 2) Menuliskan ciri-ciri fungsi kuadrat
- 3) Dapat menggambarkan grafik fungsi kuadrat kedalam aplikasi geogebra.

c. Analisis Prosedural

Seorang pendidik tentunya harus mengenali serta memahami prosedur atau tahap-tahap dalam menyampaikan materi fungsi kuadrat yaitu mulai dari menjelaskan pengertian, ciri-ciri dan gambar grafik fungsi kuadrat.

d. Analisis Pemrosesan Informasi

Pemrosesan informasi ini didasari oleh asumsi bahwa pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam perkembangan. Dalam pembelajaran terjadi proses informasi, untuk diolah sehingga menghasilkan bentuk hasil belajar.

Dalam pemrosesan informasi terjadi adanya interaksi antara kondisi-kondisi internal dan kondisi eksternal individu. Sehingga sebelum pendidik memberi pengajaran harus mengenali kondisi siswanya dahulu. Dimana peserta didik kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo masih sangat kurang minatnya dalam pembelajaran matematika.

4. Merumuskan Indikator

Merumuskan indikator dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta jelas dan mudah dipahami oleh siswa.

5. Penyusunan Instrumen Evaluasi

Dalam menyusun perangkat tes hasil belajar terlebih dahulu dimulai dengan penyusunan kisi-kisi tes. Kisi-kisi tes merupakan suatu acuan atau petunjuk yang harus diikuti oleh setiap penyusun tes hasil belajar. Kisi-kisi tes hasil belajar disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, yang di dalamnya merupakan sebuah peta penyebaran butir pertanyaan yang sudah dipersiapkan sedemikian hingga dengan butir pertanyaan tersebut dapat ditentukan dengan tepat tingkat ketercapaian penguasaan materi seorang siswa berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, validasi oleh ahli dan uji coba lapangan.

Tes hasil belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa tes penguasaan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan pada materi fungsi kuadrat yang akan diberikan kepada siswa setelah materi selesai diajarkan. Adapun kisi-kisi tes hasil belajar dapat dilihat pada daftar lampiran.

6. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran merupakan cara atau metode yang digunakan untuk melakukan pengajaran yang baik dan efektif yakni dengan pengembangan

menggunakan aplikasi geogebra pada materi fungsi kuadrat. Adapun bagian-bagian strategi pembelajaran yaitu;

- a. Pemilihan Model, Pendekatan dan Metode
- b. Pemilihan Format

7. Pemilihan Media

Media pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar aplikasi geogebra matematika yang dikembangkan penulis di kelas X SMK Negeri 2 Palopo adalah bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra dengan pokok bahasan fungsi kuadrat serta LKS dengan materi yang sama. Alat bantu atau alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah papan tulis, penghapus, spidol, penggaris, kertas HVS, buku tulis, komputer/laptop dan lain-lain.

8. Merinci Pelayanan Penunjang.

9. Menyiapkan Evaluasi Hasil Pembelajaran.

Evaluasi hasil pembelajaran yang disiapkan oleh penulis adalah berupa angket, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB)

10. Melakukan Kegiatan Revisi

Sebelum digunakan pada peserta didik SMK Negeri 2 Palopo, maka penulis terlebih dahulu merevisi bahan ajar yang masih dianggap kurang baik oleh pembimbing.

1) Hasil Penilaian Ahli

a) Hasil validasi ahli

Salah satu kriteria utama untuk menentukan dipakai tidaknya suatu perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah hasil validasi oleh ahli.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini terbatas pada bahan ajar menggunakan aplikasi geogebra dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Bahan ajar yang dikembangkan divaliditas oleh tiga orang validator yang sudah dianggap berpengalaman dalam membuat bahan ajar.

Adapun nama-nama validator yang memvalidasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh penulis berbentuk bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika dan LKS adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Validator Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

No	Nama	Pekerjaan
1.	Nur Rahma, S.Pdi., M.Pd	Dosen Matematika IAIN Palopo
2.	Muh. Hajarul Aswad.A, M.Si	Dosen Matematika IAIN Palopo
3.	Awaluddin, S.Pd., M.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika

Setelah bahan ajar di nilai oleh tiga orang ahli kemudian menganalisis data kevalidan dan reliabilitas bahan ajar.

1. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi dan Buku Siswa (BS)

Kegiatan memvalidasi bahan ajar Buku Siswa, diawali dengan memberikan Buku Siswa beserta lembar penilaiannya kepada 3 orang ahli. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi, dan analisis reliabilitas terhadap Buku Siswa akan dikemukakan sebagai berikut:

- a) Hasil penilaian terhadap Buku Siswa oleh para ahli dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Terhadap Buku Siswa oleh Para Ahli

Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			\hat{V}	$d'(A)$	$d'(D)$
		Val.1	Val.2	Val.3			
PENJABAR-AN KONSEP	1. Kesesuaian konsep dengan tujuan (hasil belajar)	3	3	4	3,33 (V)	1	0
	2. Kebenaran konsep						
	3. Kesesuaian urutan penyajian konsep	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	4. Keterbacaan/ kejelasan bahasa.	3	4	3	3,33 (V)	1	0
	5. Peranan gambar menunjang penjelasan materi	4	4	3	3,66 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,57 (SV)	1	0
KONSTRUKSI	1. Kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda)	3	3	4	3,33 (V)	1	0
	2. Kejelasan gambar/ grafik/ tabel/ diagram	3	3	4	3,33 (V)	1	0
	3. Mendorong aktivitas siswa	4	3	4	3,66 (SV)	1	0
	4. Kejelasan prosedur urutan materi	3	3	4	3,33 (V)	1	0
	5. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	3	4	3,66 (SV)	1	0
	6. Penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	4	3	4	3,66 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,46 (V)	1	0
KARAKTERISTIK SUB KONSEP	1. Kesesuaian dengan tujuan	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	2. Ada manfaat	4	4	4	4 (SV)	1	0
	3. Dukungan terhadap penanaman/ pemahaman konsep/ subkonsep	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,77 (SV)	1	0
RATA-RATA TOTAL					3,6 (SV)	1	0

Ket. SV (Sangat Valid) $3,5 \leq \hat{V} < 4$

V (Valid) $2,5 \leq \hat{V} < 3,5$

CV (Cukup Valid) $1,5 \leq \hat{V} < 2,5$

TV (Tidak Valid) $\hat{V} < 1,5$

b) Revisi Buku Siswa berdasarkan hasil validasi para ahli dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Revisi Buku Siswa Berdasarkan Hasil Validasi Oleh Para Ahli

Yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
Secara umum disemua halaman	Warna gambar, materi, kesimpulan, dan penambahan contoh.	Warna gambar, materi harus di sederhanakan tentang istilah- istilah matematika yang digunakan, jenis tulisan harus konsisten.

c) Analisis data reliabilitas Buku Siswa

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh Derajat Agreements $d'(A) = 1$, dan

Derajat Disagreements $d'(D) = 0$, maka Percentage of Agreements (PA) =

$$\frac{d'(A)}{d'(A)+d'(D)} = 1$$

Jadi dari kriteria yang telah dipaparkan pada BAB III, setelah diperoleh

hasil reliabilitasnya, perangkat pembelajaran Buku Siswa reliabel.

2. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi, dan nilai reliabilitas LKS

Kegiatan memvalidasi LKS, diawali dengan memberikan LKS beserta lembar penilaiannya kepada 3 orang ahli. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi, dan analisis reliabilitas terhadap LKS tersebut dikemukakan sebagai

berikut:

a) Hasil penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) oleh Para Ahli dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Penilaian Terhadap LKS Berdasarkan Validasi Para Ahli

Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			\bar{V}	$d(A)$	$d(D)$
		Val.1	Val.2	Val.3			
MATERI	1. Kesesuaian dengan indikator pencapaian hasil belajar	2	3	4	3 (V)	1	0
	2. Kejelasan rumusan pertanyaan	3	4	4	3,66(SV)	1	0
	3. Kejelasan petunjuk pengerjaan	3	4	4	3,66(SV)	1	0
	4. Dukungan LKS terhadap penanaman konsep	3	4	4	3,66(SV)	1	0
RATA-RATA					3,45 (V)	1	0
AKTIVITAS	1. Kesesuaian aktivitas dengan tujuan dengan tujuan (indikator pencapaian hasil belajar).	2	4	4	3,33(V)	1	0
	2. Prosedur urutan kerja	2	4	4	3,33 (V)	1	0
	3. Manfaat terhadap pembelajaran	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	4. Ketrmbacaan/kejelasan bahasa	3	4	4	3,33 (V)	1	0
	5. Fungsi gambar/grafik/diagram pada LKS	1	4	4	3(V)	1	0
	6. Peranan LKS mengaktifkan belajar siswa	2	4	4	3,33 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,33 (V)	1	0
BAHASA	1. Kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda)	4	3	4	3,66 (SV)	1	0
	2. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang sederhana	4	4	4	4 (SV)	1	0
	3. Penggunaan kata-kata yang dikenal siswa	4	4	4	4 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,88 (SV)	1	0
WAKTU	1. Rasionalitas alokasi waktu untuk mengerjakan LKS	1	4	4	3 (V)	1	0
RATA-RATA					3 (V)	1	0
RATA-RATA TOTAL					3,41 (V)	1	0

Ket. SV (sangat valid)	$3,5 \leq \hat{V} < 4$
V (Valid)	$2,5 \leq \hat{V} < 3,5$
CV (Cukup Valid)	$1,5 \leq \hat{V} < 2,5$
TV (Tidak Valid)	$\hat{V} < 1,5$

b) Revisi LKS berdasarkan hasil validasi oleh para ahli dapat dilihat pada tabel

4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Revisi LKS Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli

Yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
LKS 01, LKS 02.	Alokasi waktu: 35 menit	Alokasi waktu: 45 menit
LKS 01 Pada petunjuknya	Petunjuk 2: Perhatikan kembali pemberitahuan pada buku siswa	Petunjuk 2: Perhatikan kembali materi pada Buku Siswa sebelum mengerjakan LKS!

c) Analisis data nilai Reliabilitas LKS

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh Derajat Agreements $d'(A) = 1$, dan

Derajat Disagreements $d'(D) = 0$, maka Percentage of Agreements (PA) =

$$\frac{d'(A)}{d'(A)+d'(D)} = 1$$

Jadi dari kriteria yang telah dipaparkan pada BAB III, setelah diperoleh

hasil reliabilitasnya, perangkat pembelajaran Lembar Kerja Siswa (LKS) reliabel.

3. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi, dan analisis nilai reliabilitas RPP

Kegiatan memvalidasi RPP, diawali dengan memberikan RPP beserta

lembar penilaiannya kepada 3 orang ahli. Hasil penilaian, analisis kevalidan,

revisi, dan analisis reliabilitas terhadap RPP tersebut dikemukakan sebagai berikut:

a) Hasil penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Para

Ahli dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Penilaian Terhadap RPP Berdasarkan Validasi Para Ahli

Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			V	A $d(i)$ i	D $d(i)$ i
		Val.1	Val.2	Val.3			
TUJUAN	1. Kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	2. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam hasil belajar dan indikator pencapaian hasil belajar dengan waktu yang disediakan	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	3. Kesesuaian antara banyaknya indikator pencapaian hasil belajar dengan waktu yang disediakan	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	4. Kejelasan rumusan indikator pencapaian hasil belajar	3	4	4	3,66 (SV)	1	0
	5. Operasional rumusan indikator pencapaian hasil belajar	3	3	4	3,66 (SV)	1	0
	6. Kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar	3	3	4	3,66 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,66 (SV)	1	0
MATERI YANG DISAJIKAN	1. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar	2	3	4	3 (V)	1	0
	2. Kebenaran konsep						
	3. Ketepatan urutan penyajian konsep	2	3	4	3 (V)	1	0
	4. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa	2	3	4	3 (V)	1	0
RATA-RATA					3,33 (V)	1	0
SARANA DAN	1. Dukungan sarana yang	3	4	3	3,33 (V)	1	0

ALAT BANTU PEMBELAJARAN	digunakan terhadap pembelajaran 2. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan	3	4	4	3,67 (SV)	1	0
RATA-RATA					3,5 (SV)	1	0
Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			\bar{V}	A $d(i)$ i	D $d(i)$ i)
		Val.1	Val.2	Val.3			
METODE DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN	1. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar	3	3	4	3,33 (V)	1	0
	2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep pada materi yang akan diajarkan	3	3	4	3,33 (V)	1	0
RATA-RATA					3,33 (V)	1	0
WAKTU	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran yang diberikan	4	4	4	4 (SV)	1	0
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap fase/kegiatan pembelajaran yang diberikan	4	4	4	4 (SV)	1	0
RATA-RATA					4 (SV)	1	0
RATA-RATA TOTAL					3,61 (SV)	1	0

Ket. SV (sangat valid) $3,5 \leq \bar{V} < 4$

V (Valid) $2,5 \leq \bar{V} < 3,5$

CV (Cukup Valid) $1,5 \leq \bar{V} < 2,5$

TV (Tidak Valid) $\bar{V} < 1,5$

- b. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan hasil validasi para ahli dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli

Yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
Secara umum	Tidak terdapat aktivitas siswa, aktivitas guru, dan alokasi waktu	Terdapat aktivitas siswa, aktivitas guru, dan alokasi waktu
Secara umum Tujuan pembelajaran	Tidak terdapat karakter siswa yang diharapkan.	Terdapat beberapa karakter siswa yang di harapkan.

- d) Analisis data nilai Reliabilitas RPP

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh Derajat Agreements $d'(A) = 1$, dan

Derajat Disagreements $d'(D) = 0$, maka Percentage of Agreements (PA) =

$$\frac{d'(A)}{d'(A)+d'(D)}=1$$

Jadi dari kriteria yang telah dipaparkan pada BAB III, setelah diperoleh hasil reliabilitasnya, perangkat pembelajaran RPP reliabel.

4. Hasil penilaian, analisis kevalidan, revisi, dan analisis nilai reliabilitas THB

Kegiatan memvalidasi Tes Hasil Belajar, diawali dengan memberikan Tes

Hasil Belajar beserta lembar penilaiannya kepada 3 orang ahli. Hasil penilaian,

analisis kevalidan, revisi, dan analisis reliabilitas terhadap Tes Hasil Belajar

(THB) tersebut dikemukakan sebagai berikut:

- a) Hasil penilaian terhadap Tes Hasil Belajar (THB) oleh Para Ahli dapat dilihat

pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Penilaian Terhadap THB Berdasarkan Validasi Para Ahli

Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			\check{V}	$d'(A)$	$d'(D)$
		Val.1	Val.2	Val.3			
	1. Soal-soal sesuai dengan tujuan tes.	4	4	4	4 (SV)	1	0
	2. Soal-soal sesuai dengan indikator	4	4	4	4 (SV)	1	0
	3. Batasan soal-soal dirumuskan dengan jelas	4	4	4	4 (SV)	1	0
	4. Jawaban diharapkan jelas						
	5. Mencakup materi pelajaran secara representif	4	4	4	4 (SV)	1	0
		4	4	4	4 (SV)	1	0
RATA-RATA					4 (SV)	1	0
	1. Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas	4	4	4	4 (SV)	1	0
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penaksiran ganda	4	4	4	4 (SV)	1	0
Aspek Yang Dinilai	Kriteria	Penilaian			\check{V}	$d'(A)$	$d'(D)$
		Val.1	Val.2	Val.3			
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	3	4	4	3,66(SV)	1	0
	4. Gambar/grafik/tabel/diagram pada soal terbaca	3	4	4	3,66(SV)	1	1
RATA-RATA					3,83 (SV)	1	0
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4	4	4 (SV)	1	0
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4	4	4 (SV)	1	0
	3. Menggunakan kata-kata (istilah) yang dikenal siswa	4	4	4	4 (SV)	1	0
RATA-RATA					4 (SV)	1	0
	1. Waktu yang digunakan sesuai	4	4	4	4 (SV)	1	0
RATA-RATA					4 (SV)	1	0

RATA-RATA TOTAL	3,95 (SV)	1	0
------------------------	------------------	----------	----------

Ket. SV (sangat valid) $3,5 \leq \acute{V} < 4$
V (Valid) $2,5 \leq \acute{V} < 3,5$
CV (Cukup Valid) $1,5 \leq \acute{V} < 2,5$
TV (Tidak Valid) $\acute{V} < 1,5$

b) Revisi Tes Hasil Belajar (THB) berdasarkan hasil validasi para ahli dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Revisi Tes Hasil Belajar Berdasarkan Hasil Validasi Para Ahli

Yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
Petunjuk Mengerjakan Soal/Tes	Petunjuk dalam mengerjakan soal: 1. Tulislah Nama, Nis, dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan! 2. Periksalah dan baca soal-soal sebelum menjawabnya! 3. Sebaiknya dahulukanlah menjawab soal yang anda anggap mudah! 4. Periksalah kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan!	Petunjuk dalam mengerjakan soal: 1. Tulis Nama, Nis, dan Kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan! 2. Periksa dan baca soal-soal sebelum menjawabnya! 3. Sebaiknya dahulukan menjawab soal yang anda anggap mudah! 4. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan!

c) Analisis data nilai Reliabilitas Tes Hasil Belajar (THB)

Berdasarkan tabel 4.12 diperoleh Derajat Agreements $d'(A) = 1$, dan

Derajat Disagreements $d'(D) = 0$, maka Percentage of Agreements (PA) =

$$\frac{d'(A)}{d'(A) + d'(D)} = 1$$

Jadi dari kriteria yang telah dipaparkan pada BAB III, setelah diperoleh hasil reliabilitasnya, perangkat pembelajaran RPP reliabel.

Secara umum penilaian para ahli terhadap bahan ajar yang meliputi Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Tes Hasil Belajar (THB) dapat dilihat dalam tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Validasi Bahan Ajar

BAHAN AJAR	SKOR RATA-RATA PENILAIAN	STATUS
Buku Siswa	3.6	SV
Lembar Kerja Siswa	3.41	V
RPP	3.61	SV
Tes Hasil Belajar	3.95	SV

Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang disebutkan pada tabel di atas sudah termasuk dalam kategori “Sangat Valid” ($3.5 \leq \bar{V} \leq 4$) . berdasarkan kriteria kevalidan yang telah dibahas pada bab III, maka bahan ajar tersebut telah memiliki derajat validitas yang memadai dan layak untuk diujicobakan.

b. Analisis hasil uji coba

Uji coba Bahan ajar matematika menggunakan aplikasi geogebra dilakukan sebanyak 2 kali, sampai diperoleh bahan ajar yang memenuhi kriteria efektif. Uji coba dilakukan pada kelas X SMK Negeri 2 Palopo tahun ajaran 2015-2016. Subjek uji coba I dan uji coba II adalah kelas X^B TKJ dengan jumlah siswa 39 orang. Materi yang dituangkan pada perangkat pembelajaran untuk keperluan uji coba adalah pokok bahasan fungsi kuadrat.

Uji coba I dilaksanakan selama 3 (tiga) kali pertemuan mulai tanggal 14 september sampai dengan 28 September 2015. Pembelajaran pada uji coba I

dilaksanakan oleh peneliti sendiri dan diamati oleh (1) Awaluddin, S.Pd, M.Pd adalah guru matematika SMK Negeri 2 Palopo.

Adapun perincian pelaksanaan uji coba I berdasarkan pertemuan waktu (hari/tanggal/tahun), RPP, LKS, dan buku siswa dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 4.15 Jadwal pelaksanaan uji coba I

Pert.	Waktu	RPP	LKS	Buku siswa
I	Senin, 14-09-15	RPP	LKS-01	Hal 1-9
II	Rabu, 16-09-15	RPP	LKS -02	Hal 10-13
III	Senin, 21-09-15	Pelaksanaan evaluasi hasil belajar		

Uji coba II dilaksanakan selama 3 (tiga) kali pertemuan mulai tanggal 29 September sampai dengan 14 Oktober 2015. Pembelajaran pada uji coba II dilaksanakan oleh peneliti sendiri dan diamati oleh (1) Awaluddin, S.Pd, M.Pd adalah guru mata pelajaran matematika SMK Negeri 2 Palopo.

Adapun perincian pelaksanaan uji coba II berdasarkan pertemuan waktu (hari/tanggal/tahun), RPP, LKS, dan buku siswa dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 4.16 Jadwal pelaksanaan uji coba II

Pert.	Waktu	RPP	LKS	Buku siswa
I	Senin, 28-09-15	RPP	LKS-01	Hal 1-9
II	Rabu, 30-09-15	RPP	LKS-02	Hal 10-13

III	Senin, 05-10-15	Pelaksanaan evaluasi hasil belajar		

a Uji coba I

1) Analisis keefektifan

Berikut ini akan dikemukakan hasil uji keefektifan bahan ajar yang dilakukan pada uji coba I.

a Respons siswa. Respons siswa terhadap bahan ajar di bagi dalam 3 aspek, yaitu:

(1) respons terhadap pembelajaran, (2) respons terhadap buku siswa, dan (3) respons terhadap LKS. Berdasarkan hasil analisis respons siswa terhadap perangkat pada uji coba I. Bahwa sebagian siswa masih belum bisa merespon perangkat pembelajaran yang di paparkan dengan menggunakan Aplikasi geogebra

b Aktivitas siswa. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa pada uji coba I, hanya ada 6 jenis dari 8 jenis aktivitas yang terpenuhi, yaitu: aktivitas-1, aktivitas-2, aktivitas-4, aktivitas-6, aktivitas-9 dan aktivitas-10. Namun demikian, masih ada 2 aktivitas yang belum terpenuhi, yakni aktivitas-5 dan aktivitas-7, yang merupakan kegiatan inti. Dengan demikian, aktivitas siswa pada uji coba I belum memenuhi kriteria yang ditetapkan.

c Aktivitas Guru. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas guru pada uji coba I pada, rata-rata skor kemampuan guru adalah 3,75 dari skor ideal 4 (berada dalam kategori baik). Menurut kriteria pada bab III, kemampuan guru mengelola

pembelajaran sudah sesuai yang diharapkan. Walaupun secara umum kemampuan guru mengelola pembelajaran sudah baik, namun masih ada dua fase yang masih perlu ditingkatkan pengelolaannya oleh guru yaitu kategori 2 (memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya materi yang akan diajarkan).

- d Hasil belajar siswa. Untuk menilai hasil belajar siswa pada pembelajaran digunakan 1 jenis tes yaitu tes hasil belajar. Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa pada uji coba I. Hanya terdapat 30 orang yang mencapai nilai ketuntasan dari 39 siswa. Hal ini menyebabkan peneliti untuk melakukan uji coba II untuk melihat perbandingan tes hasil belajar.

Oleh karena itu ada beberapa hal yang masih perlu diperbaiki berdasarkan saran-saran dari pengamat yakni:

1. Guru dalam hal ini peneliti perlu meningkatkan keterampilannya dalam mengelola kelas sehingga tidak terlalu mendominasi tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka.
2. Memperhatikan alokasi waktu dalam mengerjakan LKS perlu diperhatikan, agar siswa mempunyai waktu yang cukup dalam menerapkan berbagai Aplikasi geogebra
3. Berikan penguatan kepada siswa agar siswa lebih termotivasi.

Selanjutnya dari segi keefektifan perangkat dapat disimpulkan bahwa pada uji coba I perangkat belum efektif karena ketuntasan belajar yang merupakan komponen paling utama dalam menilai keefektifan belum terpenuhi, maka

komponen ini patut memperoleh perhatian untuk dibenahi. Aspek lain yang berpengaruh terhadap ketuntasan belajar dan masih perlu ditingkatkan adalah aktivitas siswa yang belum sesuai dengan apa yang diharapkan dan juga dipengaruhi oleh kemampuan guru mengelola pembelajaran yang belum optimal.

Berdasarkan saran-saran pengamat maka dilakukan revisi pada teknis pelaksanaan pembelajaran dan bahan ajar lebih menampilkan nilai-nilai karakter dan dilanjutkan pada uji coba II.

- b Uji coba II
- 1 Analisis keefektifan
- Berikut ini akan dikemukakan hasil uji keefektifan bahan ajar yang dilakukan pada uji coba II.
- a Respons siswa terhadap bahan ajar di bagi dalam 3 aspek, yaitu: (1) respons terhadap pembelajaran, (2) respons terhadap buku siswa, dan (3) respons terhadap LKS dan 4) respon terhadap bahan ajar matematika berkarakter dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis. Dengan demikian menurut kriteria pada uji coba II siswa merespon positif pembelajaran.
- b Aktivitas siswa. Berdasarkan hasil analisis data aktivitas siswa pada uji coba II, kesepuluh jenis aktivitas siswa yang diharapkan telah terpenuhi. Dengan demikian menurut kriteria pada uji coba II sudah tercapai.

- c Aktivitas guru. Berdasarkan hasil analisis aktivitas guru pada uji coba II pada. Menurut kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran sudah sesuai yang diharapkan.
- d Hasil belajar siswa. Untuk menilai hasil belajar siswa pada pembelajaran digunakan 1 jenis tes yaitu tes penguasaan bahan ajar.

Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa pada uji coba II, dari segi ketuntasan terdapat 35 siswa dari 39 siswa. Secara umum kemampuan siswa dalam pendekatan pada uji coba II berada dalam kategori tinggi, hasil belajar siswa sudah sesuai yang diharapkan, serta tingkat kreatifitas dan kecepatan siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar meningkat.

Hasil-hasil yang diperoleh di atas menunjukkan bahwa pada uji coba II perangkat telah memenuhi kriteria keefektifan. Oleh karena itu, telah diperoleh bahan ajar yang efektif.

B. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji coba bahan ajar yang meliputi Buku Siswa, LKS, RPP, dan Tes Hasil Belajar diperoleh, data pengamatan aktivitas siswa selama belajar, aktivitas guru selama belajar dan respon siswa terhadap kegiatan dan Aplikasi geogebra Data-data inilah yang digunakan untuk mengetahui keefektifan Aplikasi geogebra Hasil analisis masing-masing data dapat dilihat pada pembahasan berikut ini:

1. Hasil Belajar Siswa

- a. Uji coba I

Tes hasil belajar diberikan kepada siswa untuk memperoleh informasi tentang penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil analisis deskriptif secara kuantitatif penguasaan matematika setelah diberi tindakan dengan tes hasil belajar diperoleh bahwa nilai-nilai rata-rata hasil belajar siswa Kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo terhadap pelajaran matematika pada materi fungsi kuadrat diperoleh skor rata-rata 73,71% dari skor ideal 100% dengan standar deviasi 9,88. Sedangkan skor minimum yang diperoleh siswa adalah 45 dan skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 85 dengan rentang skor 40.

Jika skor hasil belajar dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.17 Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Uji Coba 1

NO.	NILAI	KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE
1	0 – 34	Sangat rendah	0	0
2	35 – 54	Rendah	8	40%
3	55 – 64	Sedang	2	13,33%
4	65 – 84	Tinggi	14	40%
5	85 -100	Sangat tinggi	3	6,67%

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 39 siswa yang mengikuti tes hasil belajar terdapat 5 siswa yang masuk dalam kategori rendah, 20 siswa masuk dalam kategori sedang, 10 siswa yang masuk dalam kategori tinggi, dan 4 siswa masuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa memperoleh pemahaman yang cukup memahami terhadap materi fungsi kuadrat yang disajikan dengan menggunakan bahan ajar berbasis geogebra

Pada materi fungsi kuadrat, standar ketuntasan minimal (SKM) yang harus dipenuhi oleh seorang siswa adalah 75. Jika seorang siswa memperoleh $S \geq 75$ maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu. Sedangkan, jika seorang siswa memperoleh $S \leq 75$ maka siswa yang bersangkutan tidak mencapai nilai ketuntasan.

Berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada BAB III, data ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal belum tercapai. Sehingga, hasil pada tes belajar siswa akan di uji coba II.

b. Uji Coba II

Tes hasil belajar pada uji coba II diberikan kepada siswa untuk memperoleh informasi tentang penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil analisis deskriptif secara kuantitatif penguasaan matematika setelah diberi tindakan dengan tes hasil belajar bahwa hasil belajar siswa kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo terhadap pelajaran matematika pokok bahasan fungsi kuadrat diperoleh skor rata-rata 73,97% dari skor ideal 100% dengan standar deviasi 8,05. Sedangkan skor minimum yang diperoleh siswa adalah 50 dan skor maksimum yang diperoleh siswa adalah 90 dengan rentang skor 40.

Jika skor hasil belajar dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi pada tabel 1.19 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Uji Coba II

NO	NILAI	KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE
1	0 – 34	Sangat rendah	0	0
2	35 – 54	Rendah	0	40%
3	55 – 64	Sedang	3	13,33%
4	65 – 84	Tinggi	21	40%
5	85 –100	Sangat tinggi	3	6,67%

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 39 siswa yang mengikuti tes hasil belajar terdapat 25 siswa yang masuk dalam kategori sedang, 10 siswa masuk dalam kategori tinggi, dan 4 siswa yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa memperoleh pemahaman yang cukup memahami terhadap materi fungsi kuadrat yang disajikan dengan menggunakan bahan ajar berbasis geogebra.

Pada materi fungsi kuadrat, standar ketuntasan minimal (SKM) yang harus dipenuhi oleh seorang siswa adalah 75. Jika seorang siswa memperoleh $S \geq 75$ maka siswa yang bersangkutan mencapai ketuntasan individu. Sedangkan, jika seorang siswa memperoleh $S \leq 75$ maka siswa yang bersangkutan tidak mencapai nilai ketuntasan.

2. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

a. Uji Coba I

Pada hasil pengamatan aktivitas siswa di dapatkan hasil yang belum sesuai dengan kriteria penilaian dan terdapat pada lampiran di uji coba I terhadap data hasil pengamatan aktivitas siswa. Maka dari itu peneliti melanjutkan

pengamatan aktivitas siswa pada uji coba II. Adapun kategori data hasil pengamatan siswa yang belum sesuai dengan kriteria penilaian yaitu:

- 1 Memberikan informasi dan mencatat seperlunya
- 2 Mengajukan pertanyaan kepada teman atau guru
- 3 Mencatat apa yang disampaikan teman,

Maka dari itu peneliti merevisi kembali data aktivitas siswa untuk mendapatkan hasil penilaian yang sesuai dengan penilaian.

b. Uji Coba II

Pada Uji coba II ini, peneliti telah mendapatkan hasil yang sesuai dengan hasil kriteria penilaian. Rata-rata hasil penilaian telah mencapai nilai di atas rata-rata. Dapat kita lihat pada lampiran data hasil aktivitas siswa.

Dapat di simpulkan bahwa data hasil pengamatan aktivitas siswa, efektif pada saat alokasi waktu yang di pergunakan sesuai dengan kapasitas guru mengajar. Sehingga, bahan ajar yang digunakan dapat tersalurkan dengan semestinya.

3. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

a. Uji Coba I

Pada data hasil pengamatan guru di uji coba I ini, terdapat beberapa kategori yang tidak sesuai dengan kriteria penilaian dapat di lihat pada lampiran data hasil pengamatan guru. Sehingga, diperlukan beberapa revisi pada aktivitas guru.

Adapun beberapa kategori yang belum mencapai kriteria penilaian yaitu:

1. Pada kegiatan awal: (1) Menginformasikan tujuan pembelajaran.
2. Pada kegiatan inti: (1) Menjelaskan materi, (4) Memberikan motivasi.
3. Pada kegiatan akhir: (1) Mengajukan LKS yang menjadi syarat utama dalam kriteria.

b. Uji Coba II

Setelah dilakukan revisi pada lembar data aktivitas guru, dapat kita lihat pada lampiran hasil data aktivitas guru. Dapat dengan mudah melihat perbedaan hasil penilaian beberapa kategori aktivitas guru dari hasil uji coba I dan uji coba II. Terlihat jelas bahwa rata-rata hasil penilaian pada uji coba II terdapat hasil yang sesuai dengan kriteria penilaian.

Sehingga, data pengamatan aktivitas guru bisa berjalan dengan memberikan motivasi kepada siswa. Setelah mengetahui hasil revisi yang telah direvisi ulang.

4. Respon Siswa

Hasil respon siswa terhadap pelajaran dengan menggunakan Aplikasi geogebra terdapat dua kali uji coba yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat sebagai berikut:

Uji Coba I

- a. Respon siswa terhadap pelajaran matematika

16 dari 39 atau 41,02% siswa senang dengan pelajaran matematika. Alasannya, karena dengan belajar matematika dapat menambah konsentrasi mereka, apalagi dengan materi fungsi kuadrat. Sedangkan 23 dari 39 atau 58,97% siswa tidak menyukai pelajaran matematika. Karena, menurut mereka pelajaran matematika itu sulit, apalagi mengenai materi pembagian dan perkalian.

b. Respon siswa terhadap BS dan LKS digunakan saat belajar matematika

19 dari 39 atau 48,71% siswa senang belajar matematika dengan menggunakan BS dan LKS. Alasannya, karena mereka bisa lebih mudah memahami pelajaran matematika dengan menggunakan BS dan LKS. Sedangkan, 20 dari 39 atau 51,28% siswa tidak menyukai dengan penggunaan BS dan LKS. Alasannya, karena siswa tidak begitu mengerti pelajaran matematika dengan menggunakan BS dan LKS.

c. Respon siswa terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan bahan ajar berbasis geogebra

17 dari 39 atau 43,58% siswa setuju belajar matematika dengan menggunakan bahan ajar matematika berkarakter. Alasannya, lewat Aplikasi geogebra mereka dapat memahami pelajaran dengan begitu cepat dan mudah untuk dimengerti. Sedangkan, 22 dari 39 atau 56,41% siswa tidak setuju dengan menggunakan Aplikasi geogebra. Alasannya, karena bahan ajar ini terlalu rumit untuk di baca.

Setelah melakukan hasil uji coba I terhadap respon siswa. Ternyata ditemukan beberapa kriteria yang tidak mencapai penilaian. Sehingga, akan dilaksanakan uji coba II. Untuk mencari hasil yang sesuai dengan hasil penilaian.

Uji Coba II

a. Respon siswa terhadap pelajaran matematika

30 dari 39 atau 76,92% siswa senang dengan pelajaran matematika. Alasannya, karena dengan belajar matematika dapat menambah konsentrasi mereka, apalagi dengan materi fungsi kuadrat. Sedangkan 9 dari 39 atau 23,07% siswa tidak menyukai pelajaran matematika. Karena, menurut mereka pelajaran matematika itu sulit, apalagi mengenai materi pembagian dan perkalian.

b. Respon siswa terhadap BS dan LKS digunakan saat belajar matematika

31 dari 39 atau 79,48% siswa senang belajar matematika dengan menggunakan BS dan LKS. Alasannya, karena mereka bisa lebih mudah memahami pelajaran matematika dengan menggunakan BS dan LKS. Sedangkan, 8 dari 39 atau 20,51% siswa tidak menyukai dengan penggunaan BS dan LKS. Alasannya, karena siswa tidak begitu mengerti pelajaran matematika dengan menggunakan BS dan LKS.

c. Respon siswa terhadap pelajaran matematika dengan menggunakan bahan ajar berbasis geogebra

33 dari 39 atau 84,61% siswa setuju belajar matematika dengan menggunakan bahan ajar matematika berkarakter Alasannya, lewat Aplikasi

geogebra mereka dapat memahami pelajaran dengan begitu cepat dan mudah untuk dimengerti. Sedangkan, 6 dari 39 atau 15,38% siswa tidak setuju dengan menggunakan Aplikasi geogebra Alasannya, karena bahan ajar ini terlalu rumit untuk di baca, setelah melakukan hasil uji coba II terhadap respon siswa. Ternyata ditemukan beberapa kriteria yang telah mencapai hasil penilaian terhadap respon siswa. Sehingga, hasil uji coba II nilai pada uji coba I dapat terlihat perbandingan yang begitu beda. Letak perbedaannya adalah:

1. Pada uji coba I, masih ada beberapa siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika baik lewat matematika murni atau lewat Aplikasi geogebra Sedangkan, pada uji coba II, terlihat jelas bahwa beberapa siswa telah menyukai pelajaran matematika baik dari segi bahan ajarnya.
2. Pada hasil uji coba I, terdapat beberapa siswa tidak setuju dengan adanya penggunaan aplikasi geogebra karena mereka kesulitan memahami pelajaran matematika lewat bahan ajar tersebut. Sehingga, siswa mendapat kendala didalam mengerjakan LKS. Sedangkan pada uji coba II terdapat perbedaan yang begitu jauh. Karena, siswa dapat lebih mengerti menggunakan BS dan LKS dengan menggunakan aplikasi geogebra. Sehingga mereka dapat lebih mudah mengerti memahami pelajaran matematika.

1. Temuan-temuan

Temuan-temuan yang didapatkan peneliti setelah meneliti akan dijelaskan sebagai berikut:

- a) Selama proses belajar mengajar dengan bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini, pada umumnya siswa menjadi lebih mengerti untuk memahami materi pembelajaran. Sehingga, siswa dengan dapat lebih mudah menelusuri berbagai materi dan soal yang kurang dimengerti. Dan tidak canggung lagi untuk bertanya pada guru dan temannya bila ada hal yang tidak diketahuinya.
- b) Selama proses belajar mengajar siswa memiliki kemampuan komunikasi dan bernalar dengan baik untuk memahami materi yang diajarkan. Sehingga, suasana proses pembelajaran di dalam kelas dapat berjalan dengan baik. Seperti contohnya, siswa mulai berani mengangkat tangan dan menjelaskan penyelesaiannya tersebut.
- c) Selama proses pembelajaran matematika, siswa tampak belajar dengan semangat dan giat serta senang. Hal tersebut terjadi dikarenakan dengan adanya bahan ajar yang bersifat fun. Sehingga siswa merasakan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.
- d) Pada Buku Siswa terdapat beberapa contoh soal yang sulit dimengerti oleh sebagian siswa yaitu soal yang berbentuk soal cerita.
- e) Respon siswa terhadap pelajaran matematika setelah diajarkan dengan bahan ajar yang dihasilkan oleh peneliti ditemukan bahwa masih terdapat siswa yang beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang rumit, dan menurut mereka bukan karena bahan ajar matematikanya tetapi mereka memang tidak terlalu suka dengan pelajaran yang menyangkut dengan perhitungan.

BAB V

PENUTUP

A Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika dan LKS matematika yang valid dan efektif. Oleh karena itu, pada bab ini dikemukakan simpulan dan saran yang berkaitan dengan proses dan hasil pengembangan perangkat.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah perangkat yang dikembangkan berdasarkan model Kemp, yaitu: (1) tahap *define*, (2) tahap *design*, (3) tahap *develope*, dan (4) tahap *disseminate*, telah memenuhi kriteria perangkat yang valid dan efektif. Hal ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1 Berdasarkan hasil analisis validitas untuk perangkat yang dikembangkan diperoleh hasil validitas dari tiga orang validator terhadap perangkat yang dikembangkan. Hasil validitas menunjukkan bahwa bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika memperoleh hasil validitas sebesar 3,36 dan termasuk dalam kategori Baik (B) sedangkan untuk LKS berbentuk bahan ajar aplikasi geogebra sebesar 3,58 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria perangkat yang valid.
- 2 Kriteria keefektifan perangkat dilihat berdasarkan hasil tes belajar siswa, hasil observasi terhadap kativitas guru dan siswa, serta angket respon siswa. Hasil analisis deskriptif untuk tes hasil belajar siswa setelah diberlakukan uji coba

terhadap perangkat yang dikembangkan diperoleh diperoleh rata-rata hasil belajar siswa adalah sebesar 82,5 dan termasuk dalam kategori Baik (B) dengan persentase 56,25% dan persentase ketuntasan 100%. Selain itu berdasarkan hasil analisis observasi terhadap aktivitas siswa diperoleh peningkatan untuk 5 kategori inti mengalami peningkatan dalam setiap pertemuan. Selanjutnya untuk aktivitas guru dari beberapa indikator aktivitas guru berdasarkan ketiga kegiatan (Kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup) terdapat beberapa indikator yang perlu untuk dikurangi frekuensi pelaksanaannya, karena dengan berkurangnya frekuensi aktivitas guru memperkuat pernyataan bahwa siswa aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan. Dan berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa frekuensi indikator yang perlu untuk dikurangi frekuensi pelaksanaannya adalah indikator mengarahkan siswa untuk menjawab soal baik dalam LKS maupun THB. Setiap indikator tersebut mengalami penurunan tiap pertemuannya, hingga pada pertemuan terakhir frekuensi pelaksanaannya hanya satu kali. Selain itu keefektifan perangkat juga dinilai berdasarkan hasil respon siswa. Hasil analisis diperoleh respon siswa sebesar 80,875% siswa setuju dengan perangkat yang dikembangkan.

B Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- 1 Penelitian ini sudah menghasilkan perangkat pembelajaran bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra pada fungsi

kuadrat yang valid dan efektif. Oleh karena itu disarankan kepada guru matematika untuk mengimplementasikan perangkat ini pada lingkup yang lebih luas.

- 2 Bagi peneliti di bidang pendidikan yang berminat melanjutkan penelitian ini diharapkan agar lebih memperhatikan segala kelemahan dan keterbatasan penelitian ini, sehingga penelitian yang dilakukan betul-betul dapat menyempurnakan hasil penelitian ini.
- 3 Guru matematika atau mahasiswa sebaiknya mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan aplikasi geogebra pada fungsi kuadrat pada pokok bahasan lain dengan melakukan ujicoba berkali-kali sehingga didapatkan perangkat pembelajaran matematika yang layak untuk digunakan dan dilakukan sampai tahap penyebaran.
- 4 Bagi peneliti di bidang pendidikan yang berminat melanjutkan penelitian ini diharapkan agar mencermati segala kelemahan dan keterbatasan penelitian ini, sehingga penelitian yang dilakukan betul-betul dapat menyempurnakan hasil penelitian ini.
- 5 Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan hingga tahap nasional bahkan tahap internasional sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang menarik dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Cet. XII; Jakarta: Rineka Cipta, 2002
- Aisyah, Nur. *Pendidikan Untuk Peradaban*, Jakarta: Prenada Media, 2010
- Baharuddin, H dan Wahyuni Esa Nur. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012.
- Budiningsih, Asri. *Belajar dan Pembelajaran*, Cet.I; Jakarta: Rineka Cipta, 2008
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Bandung: Dipenogoro, 2008.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2007.
- Dimiyati, et.al., *Belajar dan Pembelajaran*, Cet. IV; Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Djumanta, Wahyudin. *Mari Memahami Konsep Matematika Untuk Kelas VII*. Grafindo Media Pratama: Bandung, 2005.
- Harinaldi. *Prinsip-prinsip Statistika untuk Teknik dan Sains*. Jakarta: Erlangga, 2005.
- Haryono, Daniel. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pustaka Phoenix, 2008.
- Hamalik, Oemar. *Kurikulum dan Pembelajaran*, Cet.III; Jakarta: Bumi Aksara, 2001.
- Komalasari, Kokom, *Pembelajaran Kontektual Konsep dan Aplikasinya*, Cet. I; Bandung: PT. Refika Aditama, 2010.
- Musfiqon, Hm, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, Cet. I; Jakarta: Prestasi Pustakarya, 2012.
- M. Jamaluddin, *Rekonstruksi Buku Teks Sekolah*”, Imsak Jakarta Online. 23 Januari 2013 <http://imsakjakarta.wordpress.com/2011/01/23/rekonstruksi-buku-teks-sekolah/> (17 September 2014)
- Nanda, Farah, *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Siswa Kelas VII SMP*, skripsi, Makassar: UNM, 2011.td.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi.

Punaji Setyosari, *metode penelitian pendidikan & pengembangan*, edisi. Ketiga; Malang; kencana prenadamedia group; 2013,

Riyanti, Reni "*pengaruh bahan ajar matematika berkarakter pada materi turunan fungsi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika siswa SMA*", skripsi pendidikan matematika, universitas pendidikan Indosenesia (online, repository upi, diakses pada tanggal 25 Mei 2014), .

Rusefendi, E.T.
Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika dan Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito, 1988.

Setyosari, H. Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, edisi. Ketiga; Malang: Kencana Prenada Media Group, 2013.

S.Margono. *Metode Penelitian Pendidikan*, Cet.II; Jakarta: Rineka Cipta, 2003

Suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran*. Cet. I; Jogjakarta: Ar- Ruzz Media, 2013.

Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mmpengaruhinya*, Cet. IV; Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.

Sastri, Eka, "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Bulukumba*", Skripsi, Makassar: UNM, 2008. td.

Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Cet. XIV; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007.

Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*, Bandung: alfabeta, cet 14, 2012.

Trianto, "*Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*", Surabaya; Pustaka Ilmu; 2007.

Trianto, "*Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori Dan Praktek*", Surabaya; Pustaka Ilmu; 2007.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Cet. IV; Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.

Undang-undang RI nomor 14 tahun 2005 & peraturan pemerintah RI nomor 74 tahun 2008 tentang guru dan dosen, Bandung: citra umbara, 2009.

Utari Sumarmo, Januari 2010- Hal : 26 Wardani, S. (2009) Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dan disposisi matematik siswa SMA melalui pembelajaran dengan pendekatan model Sylver. . Diakses pada tanggal 27 Maret 2014 pada <http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf> Diposkan 13th May 2013 oleh [Trisniawati](#)

Ved Dudeje dan V. Madhavi, *Jelajah Matematika*, Cet I; Yudhistira, Bogor:2013.

Wardani, S. (2002) Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika melalui Model kooeratif Tipe Jigsaw. . Diakses pada tanggal 29 Maret 2014 pada <http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf>

Yunus , Mahmud *Tafsir Qur'an Karim*, Jakarta: PT. Hidakarya Agung, 2004.



IAIN PALOPO

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Irsyad, lahir di Palopo, 1 Mei 1994, merupakan anak pertama dari empat bersaudara dan merupakan buah kasih sayang dari Ayahanda Drs. Johardi dan Ibunda Darna Usman, S.E (Almh.). Adapun pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu dimulai dari pendidikan tingkat SD tepatnya di SDN 321 Ballere tahun 2005. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ditingkat SMP, tepatnya di SMP

Negeri 1 Keera dan dinyatakan tamat pada tahun 2008. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat SMA, tepatnya di SMA Negeri 1 Keera dan dinyatakan lulus pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan sampai ke jenjang perguruan tinggi. Penulis memilih untuk melanjutkan pendidikan di **Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo** dengan program studi pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan. Berbagai macam rintangan yang dihadapi di Perguruan Tinggi tidak menyurutkan langkahnya untuk terus aktif dan mengikuti perkuliahan dan berhasil menyelesaikan studi pada tahun 2015. Selama kuliah beliau aktif dan menjabat di beberapa organisasi, baik intra maupun ekstra kampus, diantaranya:

1. Anggota Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI);
2. Anggota HMPS Matematika pada tahun 2012-2013;
3. Menteri Bidang Keislaman di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) IAIN Palopo pada tahun 2013-2014;

Pada akhir studinya penulis menyusun dan menulis skripsi dengan judul *“Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X^B TKJ SMK Negeri 2 Palopo”* sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang strata satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd).